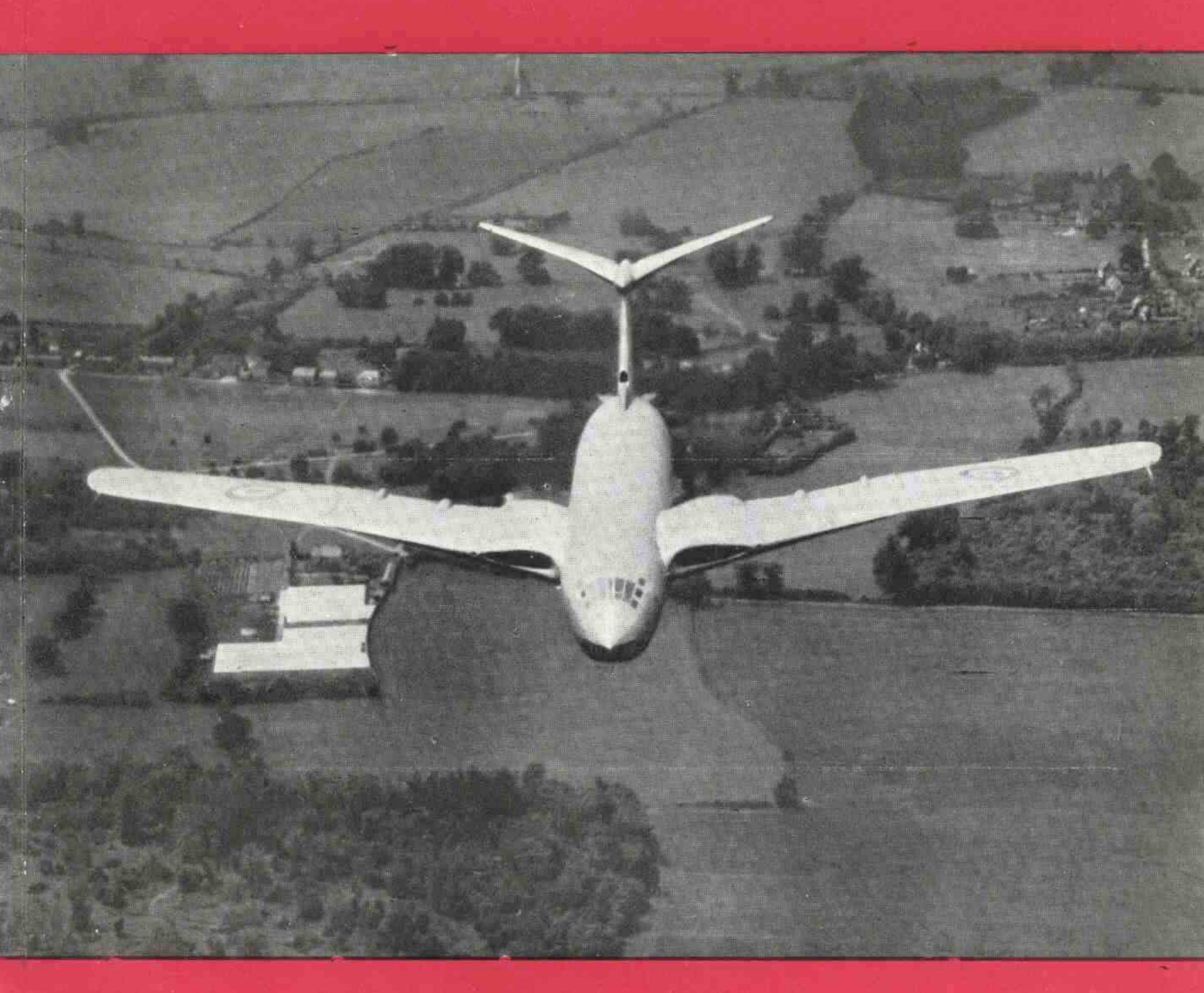
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AI

OCTUBRE, 1953 NÚM. 155

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

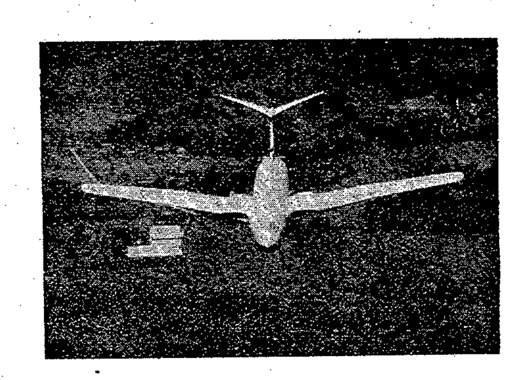
AÑO XIII (2.ª EPOCA) - NUMERO 155

OCTUBRE 1953

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

NUESTRA PORTADA:

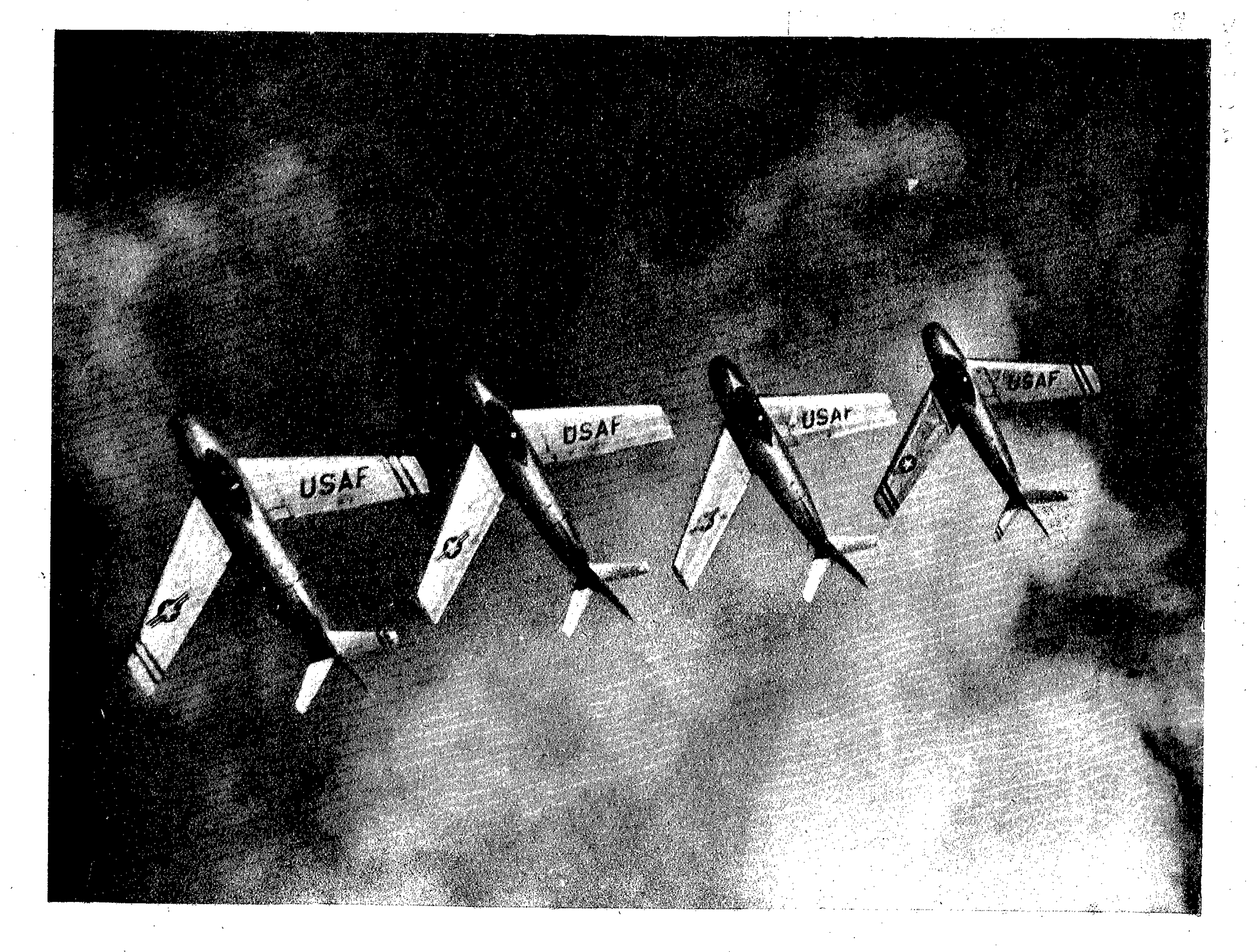
Avión de bombardeo británico Handley Page "Victor".



SUMARIO

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES Y NO LA DOCTRINA DE LOS ORGANISMOS OFICIALES

Número corriente.....	5 pesetas	Suscripción semestral..	25 pesetas
Número atrasado.....	10 —	Suscripción anual.....	50 —


USAF
USAF
USAF

EL CONVENIO DE MADRID

Esta historia de los últimos años, no por sabida deja de ser aleccionadora. En 1946, la ONU acordó una serie de medidas contra España, basadas, se decía, en que nuestro régimen, "democráticamente débil", constituía un peligro para la paz. Era el período nupcial con la U. R. S. S. El pueblo español, tan difícil él, reaccionó ayuntando más que nunca todas las voluntades y, en sentimiento compacto y entusiástico, expresó a su Caudillo, su fe y su confianza, en una jornada memorable.

En 1953, España concluye con Estados Unidos unos acuerdos en los que se propone que "sus relaciones con España se desenvuelvan sobre la base de una amistad estable en apoyo de la política que refuerza la defensa de Occidente".

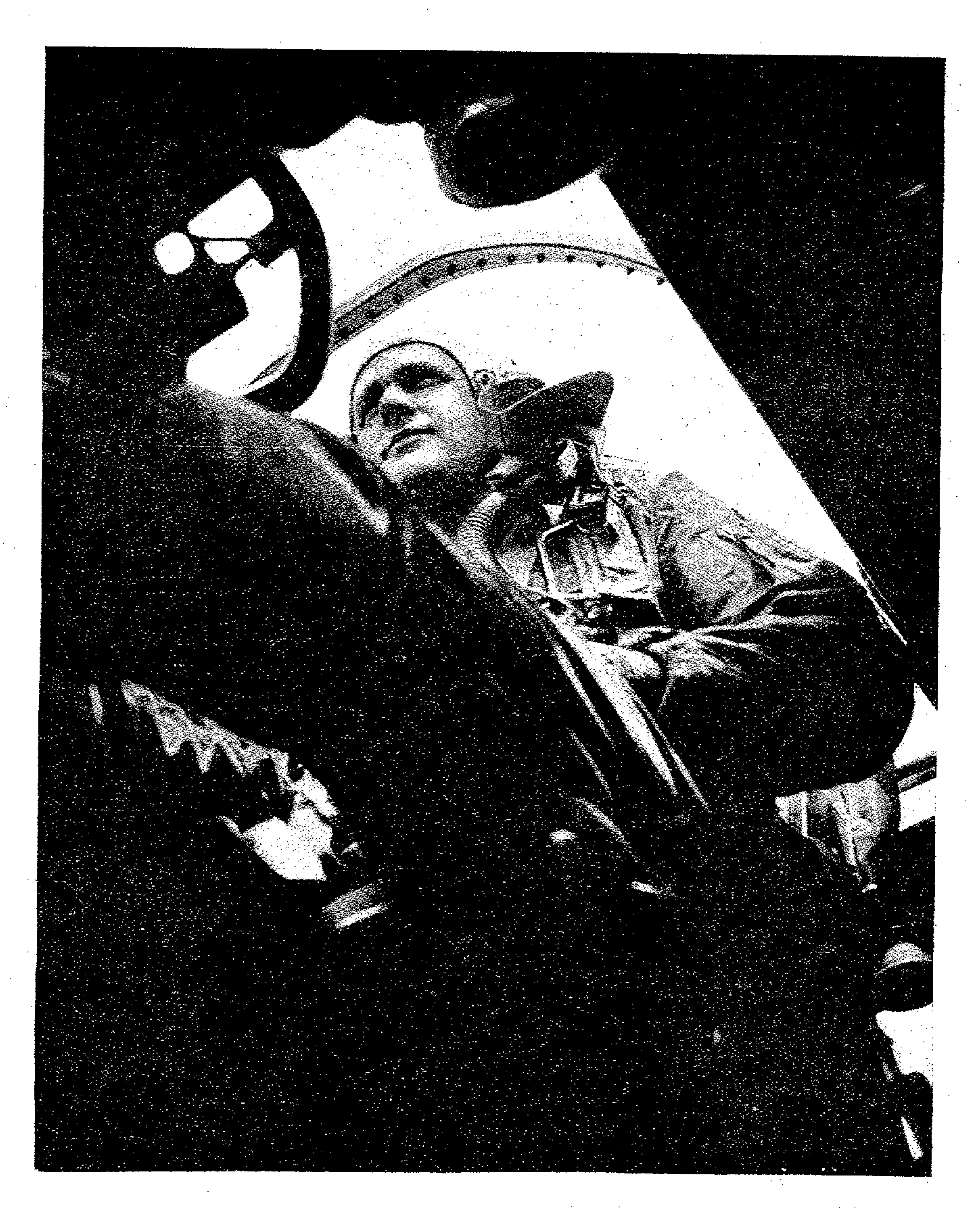
Siete años: Durante ellos, España no se apartó, pese a todo, de la línea recta que, inspirada en la justicia y la razón, marcara su Caudillo, señalando el peligro común, con una clarividencia y madurez política, que hoy, abierta o tácitamente, reconocen todos. Siete largos años—la línea recta, en política, no es precisamente la más corta—, en los que España, falta de toda ayuda, supo, a costa de mil penurias y sacrificios, mantener un único lujo; el de su dignidad.

Pero el tiempo y los hechos han ido mostrando lo insostenible de un contubernio fraguado para conseguir, como fuera, la más pírrica de las victorias. Ya no se habla de los cuatro grandes, y el futuro se resolverá entre Occidente, en defensa de la civilización cristiana, y la U. R. S. S., que defiende el esclavismo comunista. De la torpe política de Occidente, en la que el egoísmo, la cobardía y la estupidez empiezan a ser eso que ahora se llama constantes históricas, sólo Norteamérica, económicamente la más poderosa y la más generosa también, y harta ya de los golpes bajos de la U. R. S. S., y de su ayuda a las "clases pasivas" de Occidente, puede sacarnos. Que si habiendo ganado una guerra, se perdió la paz, ahora se está en camino, por ganar la paz, de perder la guerra próxima. Este ha sido el origen de los acuerdos que los Estados Unidos y España firmaron en Madrid.

La importancia de España en el orden geopolítico del futuro es incuestionable. Punta de Europa, adherida a ella físicamente, pero sobre todo por su espíritu y cultura, transición hacia Africa—la finca de Europa, según los estadistas de ahora—, y unida a América por lazos de sangre más fuertes que el Océano que la separa, aunque menos que a ninguno otro país del continente, España goza de esa "omnipotencia geográfica" de que hablaba Donoso Cortés. Desde el punto de vista estratégico, su importancia ya es tópica de tan evidente. España es casi una isla, y el istmo pirenaico que la une al continente, la separa también, pues sus 400 kilómetros de cordillera abrupta, resultan muy difíciles de abordar, sobre todo por la vertiente N. y de envolver por apoyar sus extremos en el mar. Incluso entrañaría dificultades su envolvimiento vertical con unidades aerotransportadas, ya que las zonas aptas para el desembarco de tales fines se encuentran alejadas.

Pero donde resalta más la importancia estratégica de España, es desde el punto de vista aeronáutico. La Península es—ya se ha dicho—como un enorme y magnífico portaviones anclado en el sitio ideal del Mediterráneo, que, flanqueado por las Baleares, y protegido por la costa N. de Africa, goza de gran parte de las excelencias de estas unidades del mar, sin ninguna de sus servidumbres. España tiene hoy una densa y extensa red de bases aéreas, distribuidas estratégicamente en la Península, Baleares, Canarias y Africa Occidental, y que entre aeropuertos, aeródromos militares y campos dotados de servicios, sobrepasan la cifra de 90. Es más, en este sentido, la capacidad aeronáutica de España, con su gran meseta, tan apta por sus campos llanos y despejados para el establecimiento de bases aéreas, es enorme, pudiendo admitirse la posibilidad de instalación de más de 500 aeródromos, es decir cerca de dos veces la de Inglaterra y más del doble de la de Italia. Además, la Meteorología, enmarque con la Geografía del despliegue aéreo, pese a todos los avances del moderno material, permite la utilización de la mayor parte de sus bases durante la casi totalidad del año. Y, en fin, nuestra Aviación de glorioso pasado y la mayor tradición bélica del Mundo, tenso su ánimo, ha mantenido su pericia y su espíritu de sacrificio, por encima de la mayor o menor eficiencia de su material, durante esta época de aislamiento que ahora se cierra. Innegable es, pues, en este aspecto la trascendencia del acuerdo, dado el decisivo e indiscutible papel que la Aviación desempeña hoy en la guerra y que Eisenhower ha definido magníficamente al decir que es factor y no sumando en la victoria, dando a esta frase todo su exacto sentido aritmético.

España llena con su colaboración un gran vacío en la defensa de Occidente, a cuyo éxito o fracaso no puede permanecer indiferente. Va del brazo de un pueblo noble y generoso que, sin despegar de la realidad, conserva intacto un inmenso patrimonio de idealismo, y lo hace con plenitud de soberanía, con mandos españoles y bajo bandera española. Y si el caso llegara, España, a las órdenes de su Caudillo, demostraría al Mundo una vez más que su pueblo no es manco más que a la hora de mendigar.



En la cabina de un moderno avión de combate.



Por FELIX BOLZ
Teniente Coronel de la antigua Luftwaffe.

I

La Historia de la Guerra nos demuestra que cada conflicto armado comienza del mismo modo en que acabó el anterior. El papel jugado por la aviación en las dos últimas guerras mundiales es una demostración de este aserto. Después de haber actuado durante la guerra de 1914-18 exclusivamente como arma auxiliar del Ejército, se independizó en casi todos los países del mundo hacia el año 1939; se crearon múltiples teorías y máximas tácticas para su empleo operativo, pero a pesar de todo volvió a emplearse de nuevo en el año 1939—al igual que en 1918—como arma auxiliar del Ejército de Tierra. Esto se debió al hecho de que faltaban las experiencias necesarias para poder llevar a cabo su empleo de un modo autónomo.

Fué entonces la aviación alemana, la que, mediante sus ataques contra Inglaterra, llevó a cabo los primeros movimientos de tipo independiente, comenzando así la guerra aérea en su forma más pura. Si no le fué dado decidir la guerra, no se demuestra con ello que la teoría de Douhet sobre la importancia decisiva en la guerra de la aviación sea falsa, sino tan sólo que las fuerzas atacantes alemanas eran demasiado débiles, y las inglesas defensoras, demasiado fuertes. Lo expuesto no queda desvirtuado por el hecho de que el número de los cazas alemanes de escolta haya sido de unos 1.000, y el de la defensa inglesa de cazas, de unos 750, y quedará aclarado en el curso de este artículo.

En el año 1942 cambió el rumbo de los acontecimientos, y las aviaciones británica

y norteamericana comenzaron a llevar a cabo conjuntamente la guerra aérea operativa contra Alemania, que, realizada con efectivos suficientes, y siempre en ritmo creciente hasta la aparición de la bomba atómica, trajo consigo como inevitable secuela la decisión bélica. Este es un hecho indiscutible, del que será necesario e imprescindible sacar las debidas consecuencias, con objeto de estar preparados para operaciones guerreras futuras. Del mismo modo en que la aviación se ha desarrollado durante la última contienda hasta convertirse en el factor decisivo, será también desde un principio el elemento resolutivo de toda guerra futura, e influirá aún más fuertemente en el desarrollo de los acontecimientos bélicos. Hasta el momento, tan sólo los Estados Mayores de dos naciones han tenido en cuenta este hecho, el inglés y el norteamericano, mientras que muchos Estados Mayores en el continente europeo siguen aferrados a sus puntos de vista tradicionales de la Infantería como "reina de todas las Armas" y no consiguen separarse de ellos. En el pasado, el Estado Mayor alemán no se dió cuenta a tiempo de este fenómeno y tuvo que pagarlo caramente y aun hoy en día vemos que el Estado Mayor francés conserva sus antiguas ideas a este respecto.

Los países que no están capacitados materialmente para emprender la ofensiva en una futura guerra aérea, deben concentrar todos sus esfuerzos en la defensiva y aumentar sus posibilidades de repeler ataques. Tanto para combatir formaciones de bombarderos como de aviones que transporten bombas atómicas, no existe mejor medio de defensa que su derribo por medio de cazas, los cuales estarán obligados a combatir a estos adversarios aun antes de su llegada al territorio propio. Pero esto es solamente posible si existe un sistema de Dirección (Mandos de Caza) que esté técnica y tácticamente a la altura de su misión; es decir, que pueda captar a través de todo un continente las formaciones enemigas que se encuentren avanzando, y que sea capaz de concentrar en los puntos neurálgicos sus propias fuerzas, o sea sus aparatos de caza en un mínimo de tiempo, para combatir al enemigo mientras se acerque al propio territorio.

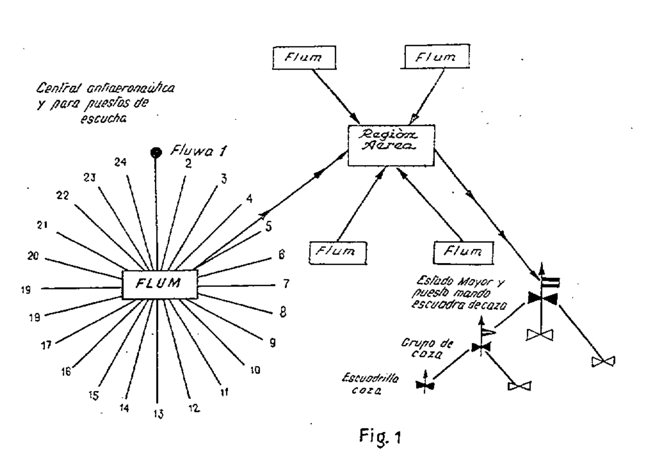


Fig. 1

* * *

Al comienzo de las hostilidades en septiembre de 1939 la defensa aérea estaba, en Alemania, en manos de las "Luftgaue" (Regiones Aéreas). Estas Regiones constituían la organización terrestre de la aviación alemana, y eran comarcas definidas territorialmente, de tamaño parecido al de una provincia. Su tarea consistía en el abastecimiento de las unidades que radicaban en su territorio, y durante tiempo de paz se había juzgado conveniente encargarlas de toda la defensa aérea, debido a su continuidad territorial. A estos efectos estaban a sus órdenes todo el sistema de detección de aviones, las unidades de aviones de caza, y la artillería antiaérea.

El sistema de detección de aviones (fig. 1), era una red compleja, montada en tiempos de paz, que consistía en guardias aéreos (Fluwa) y en centrales para dar parte de las observaciones (Flum). Unos 20-25 Fluwas dependían de un Flum, y estaban situados circularmente alrededor de él, a una distancia de 10 a 15 kms. La dotación de las "fluwas" estaba compuesta por paisanos de la localidad más próxima, instruídos todos ellos en cursillos especiales para poder reconocer los diversos tipos de aviones. Un Fluwa consistía en un agujero

circular de unos 3 metros de diámetro, y un metro de profundidad; en su borde estaban las tablas de dirección con numeración de reloj, escrita de tal modo, que el 12 indicaba hacia el norte, el 6 hacia el sur, el 3 al este y el 9 al oeste. El servicio estaba encomendado a un hombre y a un vigía, que observaban el espacio aéreo con prismáticos y transmitían sus observaciones mediante un conducto telefónico directo a la central. En las centrales también se encontraban paisanos, generalmente mujeres, y una parte del personal había recibido una instrucción telefónica especial por medio de los Correos Nacionales. Era deber de las Flum clasificar las observaciones recibidas de las Fluwas, de modo que se consiguiese un cuadro completo de la situación, y dar parte, mediante una conexión telefónica directa, al puesto de combate de la Región Aérea. De este modo, todo el territorio estaba cubierto por una red de centrales, que notificaban las novedades aéreas, y estas notificaciones se clasificaban entonces en el puesto de combate, para transmitirlas después a los de las escuadras de caza, y dar, en caso necesario, la orden de ataque. El puesto de combate de la Región Aérea no tenía luego ninguna influencia sobre la operación de los cazas, una vez que ésta se había iniciado, ya que no tenía ningún contacto con las formaciones que se encontraban en el aire. El mando de estas formaciones quedaba encomendado enteramente a los puestos de combate de las formaciones propiamente dichas. Desde el punto de vista táctico, esto era un error, ya que el mando que ordena la acción y es por tanto responsable de ella, debe poder influir también en su curso. Pero prácticamente se evitaron faltas mediante este sistema, ya que en el Mando de las Regiones Aéreas no había expertos en asuntos aéreos, sino sólo artilleros antiaéreos.

Para el Mando de su unidad (fig. 2) contaban las escuadras de caza, al comenzar el conflicto, con los siguientes elementos de comunicación: Al Estado Mayor de una escuadra de caza le estaba asignada una compañía de transmisiones, que constaba de unos 120 hombres, telegrafistas y telefonistas. El equipo constaba de dos emisoras motorizadas de 1,5 watios y de material telefónico. Era tarea de la compañía de transmisiones la instalación del puesto de combate de la escuadra, realizar la comunicación por línea directa con los puestos de combate de los 3 Grupos de Caza, y sincronizar todos los aparatos emisores-receptores de los aviones de la unidad, en la misma frecuencia que la usada por la emisora del puesto de combate de la escuadra, cuidando de que así se cumpliese. El Mando de un grupo de caza, a su vez, tenía a sus órdenes una sección de transmisiones compuesta por 55 hombres, todos ellos telefonistas y telegrafistas. El equipo de aparatos era el mismo que en la escuadra, o sea 2 emisoras motorizadas de 1,5 watios y elementos telefónicos. La sección de transmisiones instalaba el puesto de combate del grupo, y conectaba telefónicamente su puesto con los de las 3 escuadrillas, generalmente por medio de una conexión en forma circular alrededor de todo el campo de aviación, a la que estaban conectadas las 3 escuadrillas, de modo que todas pudiesen recibir al mismo tiempo una misma or-

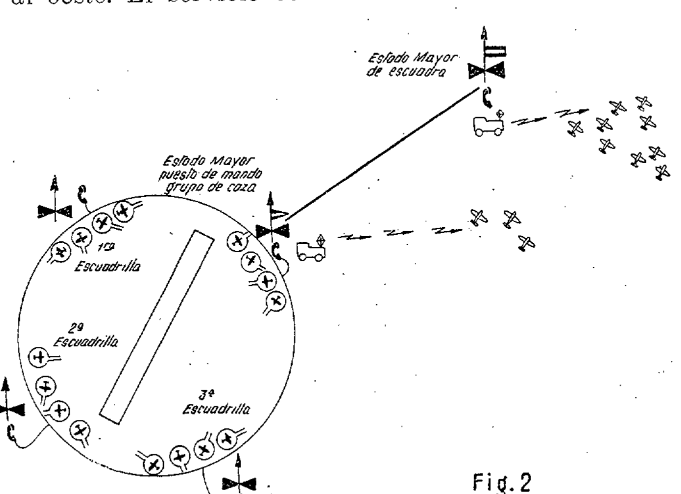
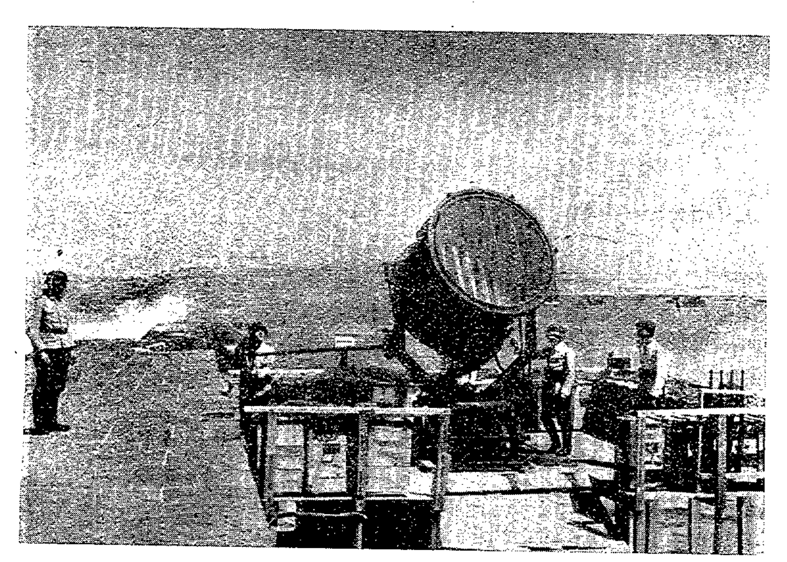


Fig. 2

den. Las escuadrillas, finalmente, poseían cada una un grupo de 5 hombres, telefonistas y telegrafistas, que tenían que cuidar de las emisoras de los aviones, y también proveerlos de la munición luminosa de señales. Los aparatos, tipo Me 109, estaban equipados con el aparato FuG VII a. Este era un aparato de telecomunicación, con receptor y emisor, que estaba destinado, por una parte, a recibir los mensajes desde el puesto de combate de la escuadra, y servía también para las comunicaciones de avión a avión. El alcance del emisor era de 15-20 kms., y demostró ser suficiente, mientras que las órdenes del puesto de tierra transmitidas por medio de la emisora de 1,5 watios alcanzaban la distancia de 70 kilómetros. Una vez en el aire, el piloto no podía regular la sonoridad del aparato, sino sólo encenderlo o apagarlo mediante un botón a presión. Puesto sobre el punto de "encendido", estaba dispuesto para la recepción, y cuando el piloto quería emitir, no tenía más que apretar un botón en la palanca de mando del avión. Los auriculares y micrófonos de laringe estaban sujetos al casco del aviador. El aparato FuG VII a se usó hasta el año 1942, y fué eficiente en su rendimiento. Desde luego molestaban mucho los trastornos atmosféricos, y esto influía a menudo en la nitidez de las órdenes transmitidas. La frecuencia para las comunicaciones entre los aparatos de caza era de 2.500 a 3.500 kilociclos, y se cambiaba generalmente cada 7 días; los aparatos se sincronizaban con "cuarzo telegráfico", y luego se comprobaba mediante una corta conversación con los puestos de combate del grupo y de la escuadra si dicha sincronización de todos los aparatos estaba perfectamente lograda.

La ES (munición de señales) se cambiaba alrededor de cada 3 días y servía para el reconocimiento mutuo de los aviones en el aire y para su identificación por las tropas de tierra.

Los aviones se orientaban en el aire mediante un mapa cuadriculado. Las cuadrículas se denominaban por medio de letras, según un sistema que cambiaba de continuo, y que comenzaban por AA-AB, etcétera. La división en cuadrículas del mapa fué fija durante toda la guerra teniendo como base el mapa de la aviación de caza, de escala 1 : 500.000, que abarcaba todo el territorio europeo. La longitud marginal de un cuadrado era igual a 25 kms. en tierra. La denominación de los cuadrados se cambiaba al comenzar el conflicto cada 2 ó 3 meses, desde 1940-43 sólo cada 6 meses, y desde 1943, cuando ya las operaciones se extendieron sobre toda la parte del oeste y sur de Europa, quedó fija para todo el territorio de operaciones bélicas, y no se volvió a cambiar.



Las comunicaciones radiotelefónicas se realizaban usando nombres supuestos para las escuadrillas, los grupos y la escuadra. Estos nombres supuestos se cambiaban siempre el mismo día en que se cambiaba la frecuencia de los aparatos de transmisión.



Las operaciones se realizaban del siguiente modo:

Los puestos de combate estaban atendidos día y noche, bajo el mando de un oficial. Continuamente orientaban a los grupos o a las escuadrillas sobre la situación aérea y las informaciones se registraban sobre los mapas de situación. Las escuadrillas estaban dispuestas para el despegue desde una hora antes de amanecer hasta una hora después de la puesta del sol. Había varios grados de alerta, que se ordenaban, de acuerdo con la situación, ya para una sola escuadrilla, ya para varias o para todas las unidades. La más corriente era la de "alerta completa", o "alerta de tres minutos", es decir, despegue en un plazo de tres minutos. Cuando la situación empeoraba y había que contar con una operación, se ordenaba "alerta en los asientos", o sea con despegue en menos de un minuto. Cuando todo estaba en calma (mal tiempo) se ordenaba "alerta en una o en dos horas", o sea despegue en una o dos horas.

Si llegaba la orden de ataque, de la Región Aérea, se comunicaba esta orden por la línea telefónica directa desde el puesto de mando de la escuadra al del grupo, y desde el puesto de combate del grupo a las escuadrillas, usando la comunicación circular tendida alrededor del campo. Después del despegue, el Mando de la Escuadra se encargada de la conducción de los grupos, pero si uno de éstos se encontraba a más de 30 kilómetros de la escuadra, entonces lo hacía el puesto de mando de este grupo.

La organización técnica de la conducción, y la táctica de las escuadrillas de caza, demostró estar al nivel de la situación desde el principio de la guerra, y se distinguió en todas las operaciones. En cambio, en lo referente a la defensa aérea y al sistema de los partes sobre las observaciones de aviones enemigos, no puede decirse lo mismo. Los defectos inherentes a estas organizaciones quedaron demostrados bien patentemente por un ejemplo ocurrido ya durante los primeros días de la guerra: La Escuadra de Caza número 3 estaba estacionada en el campo de Brandis cerca de Leipzig, para la protección de las fábricas Leuna. El día 3 de septiembre de 1939, al atardecer, llegaron partes del sistema de detección de aviones a través del mando de la Región Aérea de Dresde sobre una formación de bombarderos que volaba hacia Berlín desde Silesia (Sagan). El Mando de la Región Aérea indicó que la formación era enemiga, y a la Escuadra número 3 se le dió la orden de ataque. Esta alcanzó a la formación y descubrió que se trataba de una formación de bombarderos propios, que volvía de una acción realizada en Polonia. Entonces el mando de la Región dió la orden de aterrizaje para la Escuadra, pero mientras tanto había oscurecido de tal manera, que las escuadrillas no pudieron ya alcanzar su campo de partida, y tuvieron que aterrizar a oscuras en varios campos de aviación avisados rápidamente. Solamente a las altas cualidades del personal volante se debió

el que no ocurriesen accidentes en esta ocasión.

Este hecho demuestra varios defectos típicos: Primero, demostró palpablemente que la organización del servicio detector de aviones no valía para una moderna guerra aérea. La salida de la formación amiga no se había avisado; los puestos detectores de aviones, ocupados por paisanos, no eran capaces de distinguir entre los aviones propios y los enemigos. Además demostró que un mando de Región Aérea no posee las cualidades tácticas para operar con escuadrillas de caza, ya que, aparte de que el mando de la Región tenía y debía de estar al corriente de que aviones propios realizaban una operación, cometió un error al dar la orden de ataque, ya que era bien fácil poder calcular que se alcanzaría a la formación ya entrada la noche, y que por tanto no podría combatirla eficazmente. También tenía que haberse previsto el hecho de que las formaciones empleadas no podrían alcanzar ya sus bases de despegue, y que de este modo quedarían las fábricas Leuna sin protección alguna, siendo éste el objetivo principal de su tarea. Todo esto se tuvo en cuenta al crearse, en seguida, un mando propio para la aviación de caza.

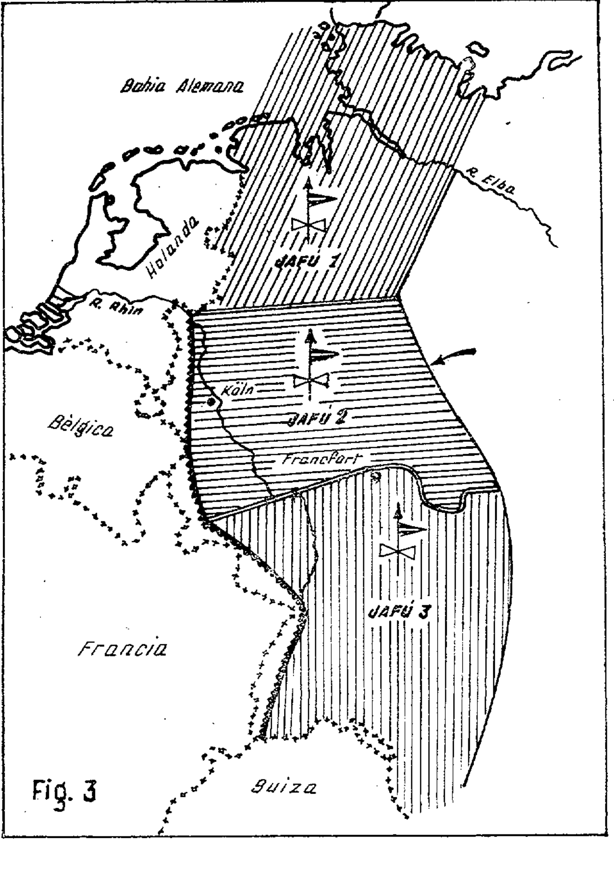
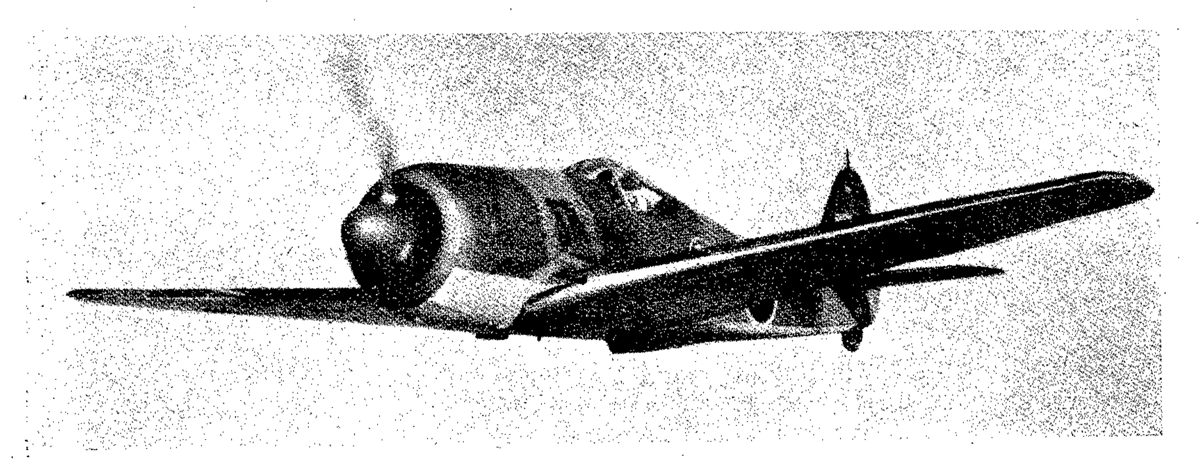


Fig. 3

La campaña de Polonia, que duró 3 semanas, no aportó en el terreno de la guerra aérea ninguna nueva experiencia, ya que la aviación fué empleada del mismo modo que en el año 1918. Formaciones de bombarderos, cazas y aviones de reconocimiento se unieron en divisiones aéreas y cuerpos aéreos, y aunque no quedaron a las órdenes directas del ejército, se emplearon casi sin excepción para cubrir las necesidades de éste.

Después de la campaña de Polonia la mayoría de las formaciones de caza se enviaron a la región de operaciones del Oeste y a la Bahía Alemana (región de la costa del Mar del Norte). La región de operaciones en el Oeste, era la que quedaba a unos 150 kilómetros al este de la Línea Sigfrido. En estos dos territorios se crearon entonces mandos propios para la aviación de caza (Jafue), que se perfeccionaron constantemente durante el transcurso de la contienda y llegaron a ser cada vez más importantes. Los mandaba normalmente un general, piloto experto de la Gran Guerra, con puesto de mando, primero, de Jefe de Brigada, luego de Jefe de División. De momento (figura 3) se crearon tres Jafues: Jafue 1 para el territorio de la Bahía Alemana, Jafue 2 para el territorio de operaciones que lindaba hacia el Sur con Jafue 1, hasta el río



Main, y Jafue 3 hacia el Sur hasta la frontera suiza. La tarea de los Jafues consistía en la protección aérea mediante las escuadrillas que radicaban en su territorio. Para cumplir con este deber tenía el Jafue a sus órdenes un Jefe de Transmisiones (Nafue), que era el encargado de instalar el puesto de mando del Jafue, y de crear el servicio de detección de aviones y de comunicaciones con las formaciones de caza. El Jafue tenía bajo su mando a varias compañías de transmisiones. Además, estaban adheridos al cuartel general del Jafue oficiales de enlace del ejército y de la artillería antiaérea, que tenían la misión de orientar a sus tropas sobre la situación aérea y comunicarles las operaciones que se efectuaban.

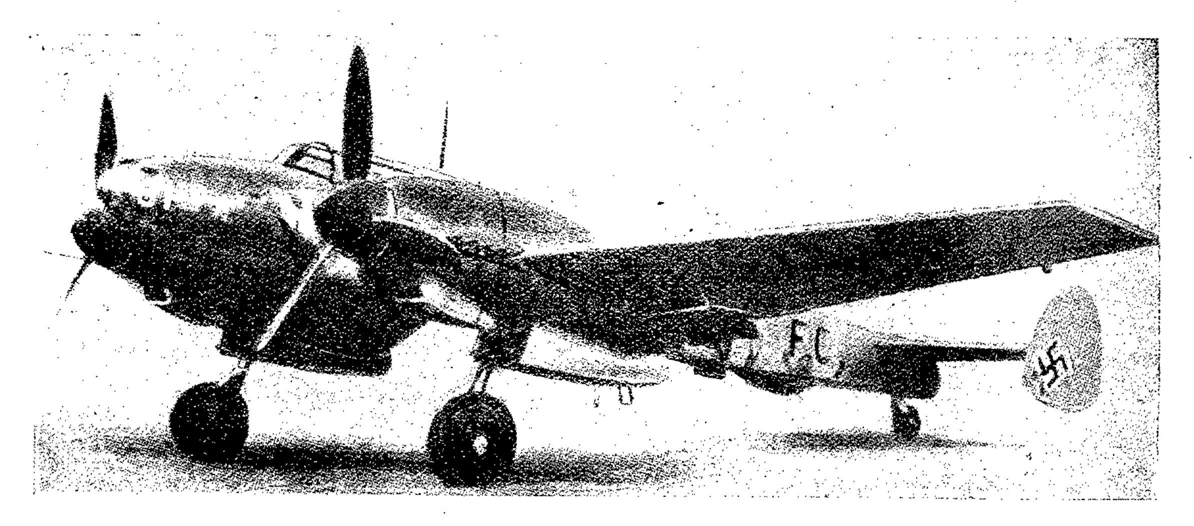
El puesto de mando del Jafue estaba instalado del mismo modo que el ya citado puesto de mando de una escuadra de cazas, y funcionaba constantemente (día y noche). El mando lo ejercía un oficial de servicio (piloto), y como adjunto, un oficial de transmisiones. El puesto de mando del Jafue estaba conectado también mediante líneas telefónicas directas con los puestos de mando de los cazas, y de los demás Jafues. La comunicación radiotelefónica con las formaciones que estaban en el aire se conseguía con el también mencionado emisor de 1,5 watios. En la zona de operaciones de la Línea Sigfrido, se organizó el servicio detector de aviones (Jafue 2 y Jafue 3) de tal manera, que todo el territorio quedó cubierto por una red de puestos detectores, mandados por oficiales. Este puesto detector estaba dotado de un oficial de la reserva de aviación, con experiencia aérea, y con un número de 5 a 10 soldados de transmisiones. El puesto disponía de un aparato emisor portátil, mediante el que se transmitían todas las observaciones al puesto de combate del Jafue. Además, tenía una línea telefónica directa con el puesto. Este servicio de detección de aviones tenía, comparado con el civil que se empleó anteriormente, varias ventajas: Las observaciones eran más exactas y los avisos se recibían con mayor rapidez, lo cual aumentó la seguridad que sentían los cazas, las tropas de tierra y los objetivos a defender. Naturalmente los puestos detectores que se encontraban en el centro mismo de los territorios de operaciones tenían una misión más importante que los demás, ya que eran los primeros en descubrir los ataques aéreos del enemigo. Por esta razón se colocaron aquí los oficiales más aptos y experimentados. Durante el invierno de 1939-40, la actividad aérea por ambas partes fué relativamente escasa y se limitó generalmente a operaciones de aviones de caza y reconocimiento; de este modo tuvieron los Jafues tiempo de entrenarse y de coleccionar experiencias que luego, especialmente durante nuestros ataques a Inglaterra, fueron muy útiles.

En la Bahía Alemana (Jafue 1) se colocaron, además de los puestos detectores de

oficiales, por vez primera en otoño del 1939, los primeros aparatos Freya (Radar), que se montaron sobre las Islas Frisias del Norte y Este, de tal manera, que quedaban un tanto elevados en relación con sus alrededores, con objeto de que el campo de acción quedase fuera de las perturbaciones originadas por los accidentes del terreno. Estos aparatos hicieron posible la detección de ataques sobre el mar a una distancia ya de 70-100 kms., y su éxito quedó demostrado inmediatamente, al producirse el primer gran ataque inglés. El día 18 de diciembre de 1939, unos 50 Bombarderos Wellington trataron de atacar el continente en dirección a la desembocadura del Elba y Hamburgo. La formación enemiga fué descubierta a tiempo por estos aparatos "Freya", y las formaciones de caza que salieron a su encuentro las alcanzaron entre la Isla de Heligoland y el continente. Antes de que hubieran alcanzado la costa alemana, los cazas habían abatido a la mayor parte de ellos, y el resto escapó a sus bases de partida. Según noticias recibidas de nuestros agentes, tan sólo unos pocos bombarderos Wellington llegaron a sus bases.

En conjunto, la creación de un mando para la aviación de caza, supuso un adelanto táctico en el terreno de la guerra aérea. Desde luego, se observaron en él al principio diversos defectos tácticos y técnicos, que fueron reducidos cada vez más mediante las experiencias que se fueron haciendo y los progresos de la técnica. Por ejemplo, fué un error táctico el hecho de que después de despegar una formación de caza, la dirección de la misma estuviera solamente en manos del jefe de la formación. Esto tuvo como consecuencia que a menudo una parte de las formaciones enemigas, que solían atacar por separado, se veía agredida por gran número de nuestros cazas, mientras la otra, o las otras, no encontraban más que débil resistencia. Es por tanto de la más alta importancia que el Jafue pueda influir en los movimientos de la formación hasta el comienzo mismo de la lucha aérea, y sea el único que ostente el mando hasta ese momento, en que pasará a manos del jefe de la formación, y entonces será este último el único jefe. Desde el punto de vista de la técnica en cuanto se refería a las comunicaciones, era una desventaja el no disponer durante el invierno de 1939/40 aún de aparatos detectores "Freya" en la zona de la Línea Sigfrido, con los cuales se hubieran podido descubrir los vuelos enemigos aun muy dentro de su propio territorio.

Además, los aparatos "Freya" tenían aún defectos. Uno de los más importantes era que no podían distinguir entre formaciones enemigas y propias.





Por J. B.

Mucho se ha hablado sobre la importancia del empleo militar de la Aviación. Opiniones muy diversas nos la han hecho aparecer como un elemento más de la guerra que habría de actuar en beneficio de los otros Ejércitos, aquellos que son capaces, por su constante presencia sobre la superficie terrestre o marítima que los distingue, de ejercer un verdadero dominio sobre ella prohibiendo la del adversario. Otros, por el contrario, sostienen que es en la Aviación donde reside toda posibilidad de decisión de las guerras del mañana, desempeñando los Ejércitos y las Marinas un papel de simple cooperación al instrumento principal de la victoria que, para ellos, es la Fuerza Aérea. Y entre estos pareceres extremos, con esa mal llamada objetividad, unas veces de buena fe y otras un tanto farisaica, haciendo concesiones aquí para obtener ventajas más lejos, podríamos encontrar opiniones suficientes para contentar toda pretendida idea original sobre la cuestión. Muy lejos de nuestro propósito, por sentimiento de nuestra incapacidad para obtener una nueva fórmula, es el pretender aportar o recoger argumentos en apoyo de cualquiera de estas creencias. Sólo pretendemos, y en un tono que forzosamente ha de ser modesto, considerar una posible evolución de la sociedad si es que ésta optara por adaptarse a la potencia destructora de las armas aéreas, lo que tendría por consecuencia volver al mundo a una situación similar a la que existía con anterioridad a la Revolución Francesa. Muchas objeciones podrán hacerse a cuanto vamos a decir, y no es la menos importante el que la marcha de la sociedad nunca ha sido regresiva, hacia sistemas ya abandonados, así como el hecho de que si se decidiera por la dispersión, con ello daría por realizado uno de los objetivos de la acción aérea ofensiva. No obstante, y huyendo de toda idea que pueda parecer absoluta, ofrecemos éstas al que dotado de paciencia suficiente nos leyera. Sólo consideraremos la

amenaza atómica sin extendernos a esas formas de destrucción en masa llamadas guerras radiactiva, bacteriológica y climatológica, cuyas posibilidades aún no han sido sancionadas por la experiencia que la guerra contra el Japón nos ha dado del bombardeo con proyectiles atómicos.

Una hipótesis militar.

Supongamos el caso siguiente: Dos naciones se hallan en una oposición de intereses políticos, económicos e ideológicos tan fuertes, que ambas están convencidas han de acudir a las armas para dirimir sus diferencias. La nación Azul posee un potencial económico e industrial más fuerte que la Verde, la cual, por el contrario, es más poderosa demográficamente, si bien no existe una diferencia tan acusada entre ambos contendientes en uno u otro terreno como para hacer imposible una larga guerra.

Planteado el problema en estos términos, es lógico que los azules traten de conseguir la victoria apoyándose en las armas que podríamos llamar técnicas: Marina y Aviación. (Esto lo hicieron los Estados Unidos en su guerra del Pacífico). Inversamente, los verdes tratarían de lograr su decisión en tierra presentando un Ejército mucho más numeroso no sólo por su mayor potencial humano, sino también por ser menor su necesidad de mano de obra en la retaguardia. En el terreno aéreo, los azules, lógicamente, habrán dedicado sus mayores esfuerzos a la Aviación estratégica, tratando con ella de, por lo menos, nivelar la lucha en superficie, mientras que los verdes habrán creado una fuerte Aviación de defensa y táctica para el apoyo de sus Ejércitos.

Tan parecida es esta situación a la que se presentó en Europa y en el Pacífico durante la pasada guerra que, por analogía con ella, podríamos adivinar en su desarrollo y desenlace las siguientes fases:

1.ª Los verdes, rotas las hostilidades, avanzarán inconteniblemente y, de no existir un foso natural, ocuparán la totalidad del país azul, ya que, faltos los atacantes de Marina y de una gran Aviación de transporte mostrarán su impotencia ante el obstáculo, en tanto que su Ejército gozará de superioridad aérea en la zona táctica.

2.ª Los verdes cada vez acusarán más su vulnerabilidad ante el ataque aéreo enemigo, pues, aunque poseedores de una buena Aviación de defensa, la impotencia actual de ésta ante el ataque aéreo, impedirá proteger el país de su destrucción sistemática, que se irá llevando a cabo por la ofensiva aérea estratégica de los azules.

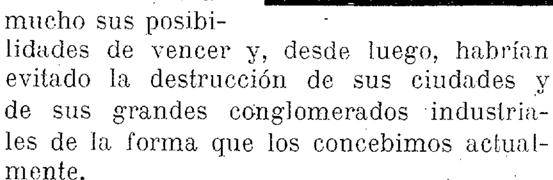
3.ª Estos, siempre contando con la existencia de ese foso natural, con su industria en plena producción y con absoluta libertad de acción, no tardarán en salvar el obstáculo y en asentarse sobre el territorio enemigo valiéndose de la defensa más o menos lineal a que se habrán visto obligados a establecerse los verdes ante la inminencia del ataque a su fortaleza.

4.ª Como la formación de las cabezas de desembarco aeromarítimas no se habrá realizado hasta la suficiente maceración del país verde por la ofensiva aérea estratégica azul, la guerra forzosamente marchará hacia la derrota del primero.

Es posible objetar el primer punto establecido en nuestra cronología bélica al decir que la Aviación estratégica azul impediría ese rápido avance de los Ejércitos verdes con sus bombardeos atómicos sobre la retaguardia de éstos, pero creemos que las destrucciones que se pudieran ocasionar no bastarían ni para anular las reservas de material y abastecimientos que se habrán establecido sobre las zonas terrestres de partida, ni tampoco sobre la moral de guerra del país que, al mirar la marcha victoriosa de sus Ejércitos y presentir un rápido final de la guerra y con él el castigo del enemigo, soportaría los destrozos y víctimas que le ocasionaría la acción aérea adversaria sin pensar en claudicar.

Lo que es muy posible es que los verdes, que cuentan con iniciar y proseguir la lucha en inferioridad aérea estratégica, hayan con-

tado con esto en su Plan de Guerra que, al ponerlo en ejecución desde muchos años antes de la ruptura de las hostilidades, se habrá traducido en una serie de medidas que tiendan a hacer desaparecer o, al menos, a disminuir, la importancia de los objetivos de la Aviación estratégica adversaria, recurriendo a dispersar todo lo más posible su población civil y su industria y procediendo a enterrar todas aquellas fábricas que, por dedicarse a una labor de montaje de los elementos o conjuntos fabricados en centros más o menos distantes, representen en sí mismos un punto focal en la cadena de la producción. Si así lo hicieran, no cabe duda que habrían aumentado mucho sus posibilidades de vencer y, desde luego, habrían evitado la destrucción de sus ciudades y de sus grandes conglomerados industriales de la forma que los concebimos actualmente.



La dispersión y la seguridad.

¿Es posible dispersar la sociedad? También resulta muy difícil imaginar una operación militar de ruptura en tierra sin una concentración previa de las fuerzas atacantes en un sector de la línea de contacto, concentración que, al presentar a las unidades propias en una cierta proporción frente a las del enemigo, va a permitir perforar el dispositivo de defensa del adversario. Sin embargo, ahora que existen las armas atómicas llamadas tácticas, no puede pensarse en un Ejército que trate de concentrarse. Unos cuantos proyectiles bastarán para obligar a suspender la operación y para llenar los hospitales. En tierra habrá que actuar en forma dispersa inicialmente, para, una vez machacado el sector por donde se intenta romper, concentrar, valiéndose de las velocidades de los medios de transporte militares modernos las unidades, y lanzarse por la brecha abierta a la conquista de sus objetivos. En esto, los Ejércitos, uno de los estamentos más conservadores de la sociedad, se adaptarán a las características de las armas modernas—gran poder de destrucción— y de los medios de transporte actuales—velocidad, y aptitud para marchar prescindiendo de las vías tradicionales de comunicación (transporte aéreo o vehículos todo terreno).

Pues si los Ejércitos adoptan esta nueva forma de combatir, las sociedades quizá tengan que variar su forma tradicional de estar. Mientras se sigan presentando con sus ciudades cada vez más populosas, reuniendo a todas esas masas absentistas que aumentan constantemente el número de sus habitantes, y mientras la defensa aérea garantice, vamos a exagerar, sólo un 75 por 100 de interceptaciones, las veremos marchar hacia su destrucción futura, y los espectáculos de Hiroshima y Nagasaki, crecidos en proporción a la superior potencia de las actuales armas nucleares, se repetirán en la guerra futura en un número tal, que aquellas sociedades que previsoramente no se hayan sometido a las exigencias de los tiempos antes del estallido del conflicto guerrero, verán favorecida la adaptación de sus escasos supervivientes a dichas exigencias ante la destrucción de todo cuanto tuvieron hasta entonces.

Si bastan unas cuantas bombas atómicas para llegar a destruir una gran ciudad, la solución, si queremos sobrevivir, ha de consistir en establecernos sobre unos núcleos urbanos tan pequeños que su destrucción no compense el empleo de uno de estos proyectiles limitando todo intento de expansión de la ciudad.

En el terreno industrial hay que huir,

exactamente igual, de la gran fábrica en la que se realiza la elaboración completa de un arma o de una máquina, sustituyendo esta gran fábrica por una serie de talleres en los que se lleve a cabo individualmente la construcción de los conjuntos precisos, para efectuar posteriormente el montaje en otra serie de pequeños establecimientos o en uno mayor que, por su importancia, ha de ser protegido englobándolo en una instalación subterránea. En la pasada guerra los alemanes, todos lo sabemos, atosigados por los constantes bombardeos aéreos de los aliados, ensayaron con éxito ambos procedimientos.

Exigencias y posibilidades del transporte.

La gran ciudad puede decirse que es un producto del maquinismo. Hasta fines del siglo XVIII no existían núcleos de población que sobrepasaran francamente en número de habitantes al resto de las ciudades de un país. Las más populosas debían su importancia demográfica a su situación en un cruce de caminos, o a la existencia en ellas de una feria o de un núcleo cultural. Cuando empieza a aparecer la siderurgia es cuando crecen algunas de las antiguas ciudades o se crean otras nuevas en aquellos lugares favorecidos para el desarrollo de la nueva actividad industrial. Es el caso del crecimiento de las ciudades inglesas, de las de la región del Macizo Central francés, de las americanas, e incluso de las de Africa del Sur. Estos lugares favorables al desarrollo de la industria, son aquellos en los que se da la conjunción de las minas de hulla y hierro. El transporte de la época y la carestía, en todo tiempo, de este elemento del comercio, imponen los asentamientos de las fábricas alrededor de las cuales se establecen los núcleos de población. ¿Es hoy posible dispersar la industria? Aunque existe la dificultad natural de desmantelar las instalaciones ya establecidas para trasladar algunas partes de ellas a otros lugares, las posibilidades y baratura de la electricidad, permiten mover las máquinas sin contar con una mina de carbón en las proximidades. Parece lógico que haciendo desaparecer la causa, se extinguiera también el efecto; es decir, que al dispersar la industria, desaparecerían los grandes núcleos de población establecidos a su sombra, con lo cual conseguiríamos los dos objetivos: salvaguardar una y otros de su futura destrucción, si bien estableceríamos entonces una estrecha dependencia del conjunto respecto a los transportes, ya que todas estas pequeñas fábricas necesitarían complementarse para obtener el producto final tal y como hemos dicho anteriormente, transportes que representarían el talón de Aquiles del sistema industrial y social.

Tampoco nos parece esto un obstáculo que no sea salvable transcurridos unos pocos años. Desde luego que si hiciéramos depender a todas estas pequeñas industrias de los transportes hasta hoy utilizados no adelantaríamos nada con su dispersión. El objetivo, entonces, de la Aviación estratégica, sería lograr dislocar el sistema de transporte tal y como ocurrió en Alemania al final, principalmente, de la pasada guerra. Pero la acción aérea sobre las vías de comunicación ha de reducirse a unos cuantos puntos claves situados sobre los ferrocarriles y sobre las grandes carreteras. Prescindiendo del ferrocarril y utilizando en el transporte motorizado sobre las grandes rutas nacionales (sobre las que se ejercería la acción ofensiva aérea del enemigo), vehículos oruga, capaces de salvar las destrucciones, mucho se habría conseguido. Pero sobre todo es en la Aviación de transporte en donde reside la solución del problema. Una flota de helicópteros numerosa, y mejor aún, una gran masa de convertiplanos para mejor servirnos de la velocidad del medio aéreo de transporte, ¿sería capaz de realizar el papel que desempeñan nuestros trenes y nuestros camiones?

Actualmente, como sabemos, existen helicópteros con capacidad de carga de diez toneladas y la velocidad a que llevarían a cabo su misión en relación con las distancias a que tendrían que efectuarla, no supone un tiempo mayor que el que se invierte en realizar los transportes de hoy a las distancias exigidas y a las velocidades que se consiguen. En síntesis: hoy día se pueden transportar diez toneladas a 150 kms. de distancia valiéndose de un helicóptero,

en el mismo tiempo que se invierte en trasladar la misma carga a 40 kms. sirviéndonos de un camión pesado. Por otra parte, el helicóptero individual, ya experimentado, quizá resuelva el transporte aislado del hombre. Estas cifras, reduciéndose a extensiones urbanas, significan, siempre que las ciudades contaran con las pistas de aterrizaje precisas, que casi se puede triplicar el radio de una ciudad moderna en benefico de la dispersión.

Hasta aquí sólo hemos hablado de las posibilidades del helicóptero actual. Pensemos en el convertiplano. No se nos oculta que el rendimiento del transporte aéreo del momento es inferior al de superficie. Durante la guerra de 1914 al 18 tampoco el automóvil pudo competir con el ferrocarril y, sin embargo, en la segunda guerra mundial, el primero representó un papel tan importante como el último, si no superior tal y como aconteció en su aprovechamiento táctico. Exactamente igual creemos ha de suceder con la Aviación de transporte: Aparecida en la guerra del 39 al 45, alcanzará en la próxima un desarrollo insospechado, sobre todo si para entonces, o en la preguerra, se lleva a efecto la utilización en los motores aéreos de la energía atómica, en cuyo momento desaparecerá la inferioridad en cuanto a rendimiento del transporte aéreo en relación con los de superficie. En efecto; no se conseguirá gran cosa con aumentar en una gran medida la potencia de las locomotoras ya que no podrá ser absorbida por un convoy ferroviario. Por otra parte, la velocidad vendrá limitada por el tendido de las vías, y la capacidad de carga por el volumen de los vagones y por la longitud del convoy. Aplicada la energía atómica al automóvil, tampoco se logrará un gran aumento de velocidad por la dependencia del vehículo respecto al terreno, ni de la capacidad de carga porque la misma finalidad de este tipo de transporte impone un límite al volumen y peso de los vehículos que, por otra parte, tampoco pueden crecer en gran escala con el aumento de la potencia aplicada. En cuanto al transporte marítimo, la velocidad sobre o dentro de la superficie del agua se ve limitada por conocidas leyes físicas y el tonelaje de los barcos por consideraciones inherentes a la superestructura de los mismos.

Por el contrario, la aplicación de la energía atómica a los aviones producirá consecuencias que ni la más audaz imaginación puede prever, sobre todo si se hace posible utilizar dicha energía sin aumentar mucho el peso del aeroplano. La limitación de la carga sólo residirá en las dimensiones del avión. Dotadas de esta energía, las aeronaves despegarán verticalmente y se lanzarán a velocidades fantásticas sin que exista limitación alguna a su radio de acción.

Como resumen de todo lo dicho en cuanto al transporte, quizá no sea aventurado prever que con el advenimiento de la tracción o propulsión atómica, la superficie terrestre dejará de ser empleada como soporte de los vehículos de transporte y que los aéreos—ya sucede actualmente en no pequeña escala—además de acaparar toda la actividad, podrán servir, sin necesidad de infraestructuras complicadas y por su capacidad de transporte y velocidad, a esa dispersión de la sociedad que evidentemente aumentaría su seguridad.

Las dificultades que existen para lograr la dispersión de las ciudades y de las industrias no proceden, pues, de la falta de medios para lograrla. Sin embargo, no se nos oculta que no es una tarea sencilla. La descentralización de la vida toda del país, en una escala lo suficientemente amplia como para eludir los riesgos de un bombardeo atómico, supondría rehacer por completo el molde material de nuestro modo de vivir, ya que nuestra civilización es de carácter fundamentalmente urbano. Lo cierto es que las ciudades que fueron destruídas durante la pasada guerra han vuelto a ser reedificadas sobre unos moldes similares. ¿Es que el riesgo de perecer no compensa el trastorno que se produciría? ¿Es negligencia ante el peligro, algo así como el hombre que no se decide a la incomodidad de la vacuna que le previene de adquirir una enfermedad? Por otra parte, no será fácil convencer a los gran-



porte. La natural resistencia a aceptar un cambio tan profundo quizá exija una nueva guerra, pero después de ella es posible que las destrucciones por una parte y un elemental instinto de conservación—que ahora aparece amortiguado por la negligencia para tomar soluciones radicales y por el escepticismo de los males futuros—por otra, modificaría mucho esta resistencia. España, sin gran número de ciudades y no poseedora de grandes concentraciones industriales, tendría que recorrer un camino mucho más corto y menos costoso.

¿Mejoraría la existencia del hombre?

Lo que no creemos es que la revolución total que habría de sufrir la Humanidad represente un retroceso, una pérdida en las conquistas que el hombre ha conseguido, o mejor dicho, pretende haber conseguido, en orden al mejoramiento de su sistema de vida.

Sobre los grandes inconvenientes que tiene la vida urbana y la

des industriales que en la concentración de sus fábricas y talleres ven una indiscutible economía y aumento en el rendimiento de la producción, que tienen que prescindir de una y otro y adquirir con profusión vehículos aéreos o entregarse en manos de otras Compañías que posean gran cantidad de aviones de transporte cuyo precio está muy por encima del de los medios utilizados normalmente en la actualidad. No obstante, la sociedad pasó ya en la historia por la evolución contraria, y abandonó una vida esencialmente rural para llegar a la gran concentración de la ciudad. Tampoco dejaron de existir dificultades para cambiar la tracción animal por la automóvil, mucho más cara también, y a la vista de todos está la transformación que, en pocos años, ha experimentado el trans-

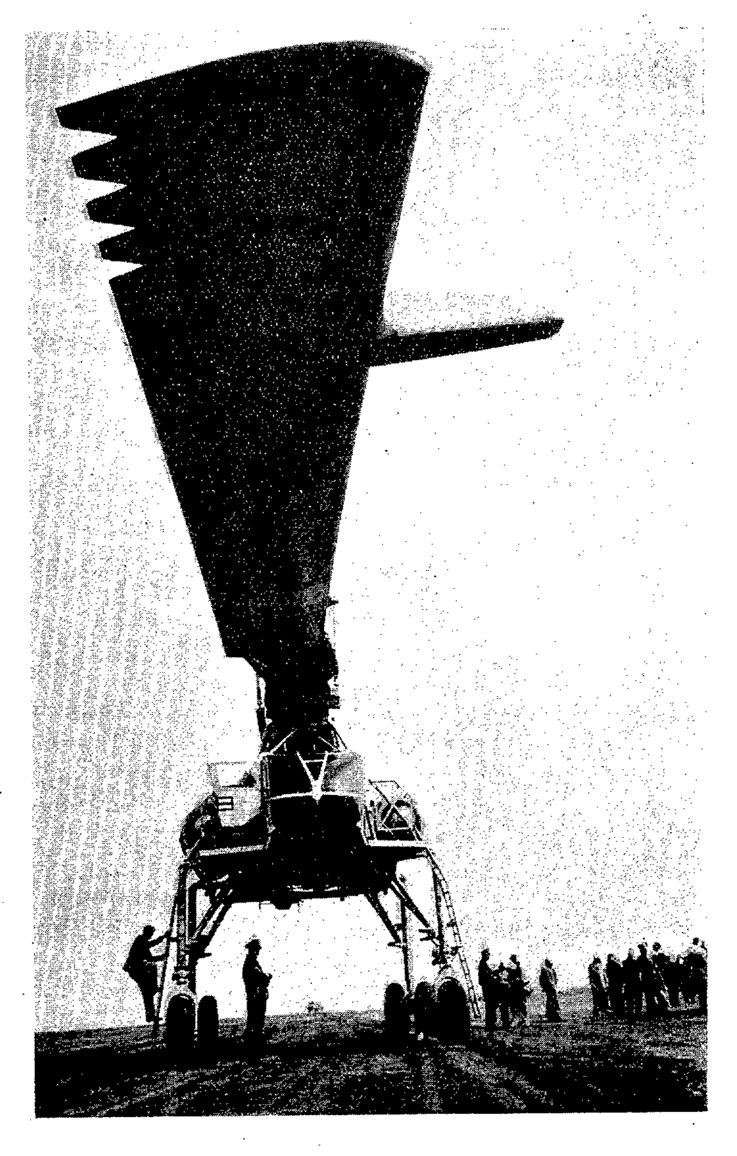
influencia que este sistema artificial de desarrollarse gran parte de las actividades humanas, así como sobre las fatales consecuencias que nuestra actual civilización ejercen sobre el organismo y el equilibrio del sistema nervioso del hombre, remitimos al lector al conocido libro de Alexis Carrell, "La incógnita del hombre."

En relación con las repercusiones que en el orden ideológico, político y económico ha sufrido el mundo por la aparición del Maquinismo y con él de los grandes centros industriales y urbanos, bien merece la pena que nos extendamos algo más y recordemos un poco de Historia.

Del siglo XIII al XVI el mundo vivió una vida fuerte, sólida, en una armonía total.

Existían las guerras, porque éstas, como fenómeno social que son, no pueden, desgraciadamente, desaparecer. También quisiéramos que se borraran de entre nosotros las enfermedades e incluso ahuyentar de una vez y para siempre la imagen de la muerte, pero todo ello lo tenemos que aceptar y con la mayor resignación. Muchas de las guerras de aquel tiempo no suponían grandes pérdidas humanas y Europa, con un poder espiritual representado por el Papado, presenció cómo la mayor parte de estas querellas se dirimían sin violencias por un laudo pontificio. En el siglo XVI empezó a ponerse en duda todo el sistema que había informado la vida de la Humanidad. En el siglo XVII el libre examen extiende y generaliza la duda a todas las naciones, duda que se exacerba en el siglo XVIII con los postulados de la Revolución Francesa, sensiblemente contemporánea del maquinismo. El confusionismo ideológico que se introduce como consecuencia de tanto libre examen y tanto libre pensamiento, produce el desquiciamiento moral que, en el terreno político, da lugar a esas guerras muchas veces injustas y en las que se puede observar un total divorcio entre sus consecuencias finales y los puros ideales que, al decir de los vencedores—al vencido no se le deja hablar—, hicieron inevitable su estallido. Tampoco cabe esperarse que los medios militares puestos al servicio de la política se distingan por los caracteres de imprescindible empleo y humanidad.

Entre los años 1775 y 1779 aparecieron dos grandes inventos: la máquina de vapor y la de tejer, máquinas que, junto con otros adelantos han dado el nombre de Maquinismo a esa era histórica industrial y cuyas repercusiones en el orden social han sido extraordinarias. La gran industria creada a su sombra tuvo como consecuencia la concentración del capital en manos de unos cuantos plutócratas dentro de cada nación. Característica de esta gran industria es la elaboración de sus productos en serie, con lo cual los obtiene a unos precios que niegan toda posible competencia al antiguo artesano, produciéndose la absorción de éste por aquélla y trayendo como consecuencia la ruina del pequeño industrial que se ve convertido en un "proletario". Este sólo cuenta como medio de fortuna con su trabajo, que se ve obligado a vender en las grandes ciudades creadas alrededor de la gran industria. En orden a la propiedad no es esta sola la consecuencia del Maquinismo, puesto que no sólo disminuye el núme-



ro de propietarios, sino que los que aún subsisten como tales, pierden el concepto de la posesión física de lo que disfrutan, para transformarse en una propiedad oscura, en unas acciones representadas por un papel que lo une a una sociedad anónima.

Por otra parte, la gran industria hace frente con mayor dificultad a las crisis económicas. Para el artesano, cuando se producía un descenso en las posibilidades adquisitivas del mercado le bastaba disminuir su producción, pero la gran fábrica no puede proceder de la misma manera. El capital que representa su maquinaria no puede quedar inactivo, y de seguir las causas que motivaron el descenso de las posibilidades adquisitivas, marcha la gran industria hacia la ruina y produce una consecuencia dolorosa para el hombre de nuestra civilización: el paro.

De lo dicho anteriormente se desprende la triste secuela del Máquinismo y de los "avances" conseguidos. El hombre antes era artesano, pequeño productor, miembro de una organización municipal o gremial dotada de privilegios especiales. Hoy se ha quedado sólo en la condición de individuo "químicamente puro". Sin clara conciencia de su propiedad cuando alcanza esta rara posición de propietario y si, como es más frecuente, la tendencia general hacia la concentración ha hecho de él un proletario, se encuentra con sólo el día y la noche. La antigua ciudadanía completa, humana, íntegra, llena, se ha quedado reducida—como ha dicho recientemente un glorioso pensador español—a un puesto en las colas de las fábricas y, eso sí, a un número en el censo electoral.

Si éstas son las ventajas y conquistas logradas por el hombre en el terreno que pudiéramos llamar interno, vamos a examinar los estragos que la tendencia hacia la concentración ha hecho en el orden internacional. Fatalmente los pueblos han ido marchando hacia la meta de constituir sociedades cada vez más extensas y unificadas bajo un solo poder. Roto el Imperio Romano y desechas las incipientes naciones bárbaras por el Feudalismo, llega un momento en que dentro de una amplia región aparece un señor feudal que, por herencias y matrimonios al efecto, generalmente, ve incrementadas sus posesiones en una medida superior a sus vecinos, erigiéndose en rey de todos ellos. En constante aumento su poder económico, llega el momento en que la Artillería, que sólo puede conseguir el rey por su elevado precio, fuera de las posibilidades de los otros señores, pone en sus manos el instrumento preciso para vencer las resistencias de los castillos señoriales, formándose así bajo su cetro las nacionalidades modernas. Nada más aparecer éstas surge ya el primer ensayo de reunir a todas ellas en un proyecto de confederación o imperio, del que fué autor nuestro César Carlos V, intento que fracasó al igual que le sucedió a Carlomagno con su idea de imperio cristiano-bárbaro. Ambos fracasos fueron debidos a la falta de comunicaciones y, sobre todo, a la imposibilidad de hacer intervenir con oportunidad una fuerza armada allí donde se negaran a admitir la suprema autoridad del Emperador. Después de un período de transición, representado por la llamada Paz Británica, con su política del equilibrio, surge de nuevo la idea del superestado por la que se combate en las dos guerras mundiales, pudiéndose apreciar al término de la segunda que ya no se lucha por el dominio dentro de un continente, sino que ahora, los adversarios en potencia, representan cada uno de ellos más de una de estas masas continentales que pugnan por lograr la superioridad, la hegemonía, del mundo entero.

¿Cuál será la situación del hombre después de la próxima guerra en la que se dirime nada menos que, como hemos dicho, la hegemonía mundial, guerra que ha de estallar inevitablemente, más pronto o más tarde, por ese carácter de fenómeno social insoslayable que tantos tratadistas le conceden? Desaparecerá indiscutiblemente el concepto de soberanía nacional que ahora tienen los pueblos, aunque se disimule este resultado con parlamentos, banderas y otros símbolos que, entonces, no tendrán un valor más real que los que podemos observar en ciertos estados africanos, asiáticos e incluso europeos de la actualidad. No cabe duda que la pérdida de la libertad en lo colectivo, en la idea de nación, llevará consigo una pér-

dida aún mayor en la libertad del individuo, y todos los humanos se verán sometidos a los dictados de un grupo de hombres o de uno sólo, que podrá imponer sus decisiones valiéndose de las armas y del transporte modernos. Repugna la idea de que toda la humanidad sea gobernada por un solo hombre, sobre cuya condición moral y lugar de nacimiento podemos dejar, de nuevo, trabajar a nuestra imaginación.

Conclusión.

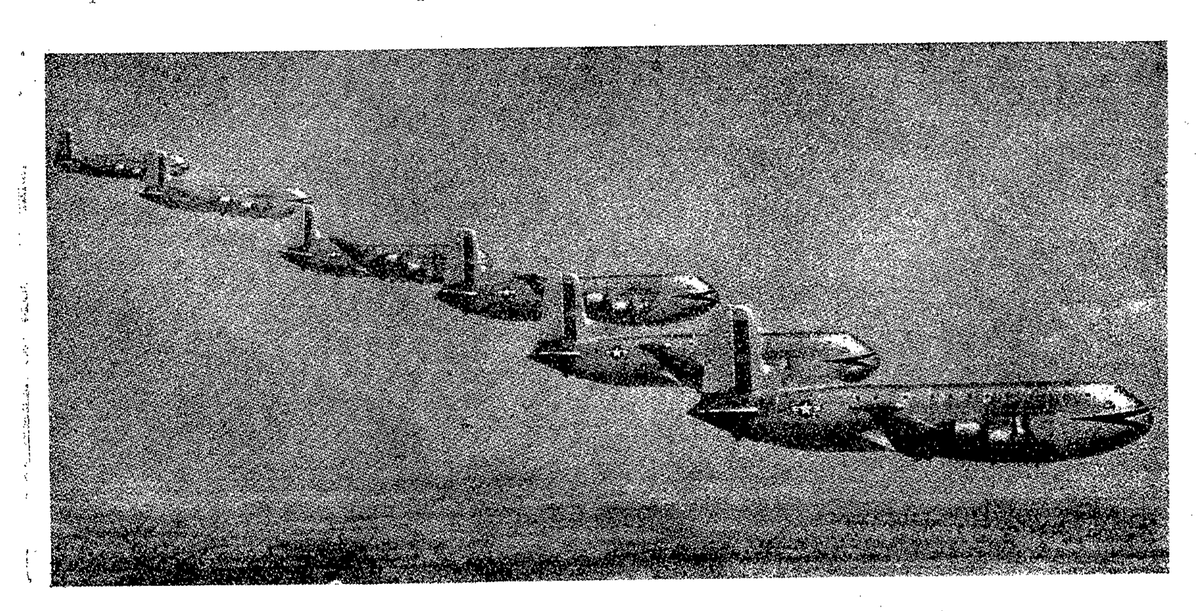
Hemos procurado hacer ver que desde un punto de vista estrictamente militar, la dispersión puede anular el factor de superioridad técnica que pueda ejercer uno de los bloques internacionales sobre el adversario, brindando desde luego a todos los países, la posibilidad de resistir con armas al alcance de sus posibilidades a la acción de un agresor poderoso en el aire.

Igualmente hemos expuesto nuestra duda de que de continuar organizada la sociedad en la forma en que lo está actualmente, corra a la destrucción de sus principales concreciones: la ciudad y el complejo industrial, puesto que, por mucha densidad de centros urbanos y de producción fabril que posea, es tan grande el poder destructor de las armas modernas que está al alcance de los posibles adversarios el disponer del número preciso de ellas para, después de asegurarse una probabilidad absoluta de impacto sobre cada objetivo, lograr la destrucción total de unas y otras.

También hemos procurado manifestar, si bien en contra de lo que viene sucediendo, como a nuestro juicio, nada, excepto la inercia, parece oponerse seriamente a lograr una dispersión entre los hombres y entre sus máquinas que coloque al atacante ante el hecho poco económico de emplear un avión y una bomba atómica para destruir un objetivo, urbano o industrial, cuyo valor no compense el de los elementos lanzados contra él.

Y, finalmente, para aquellos que pudieran sentirse pesarosos con la desaparición de toda la organización social actual y con la marcha general hacia la concentración que se observa en la humanidad, hemos procurado mostrarles algunas de las graves consecuencias que dicha organización social y tendencia hacia la concentración, han impreso en la vida de los hombres y de las naciones.

La verdad es única y en ella no cabe el progreso. Si el regreso a las normas antiguas fuera posible, y si ello se tradujera en una mayor estabilidad y seguridad para el hombre, podríamos agradecer a la Aviación y a la potencia de sus armas esta inquietud que inspira en la actualidad para la supervivencia de nuestra sociedad.





EXHIBICION AEREA EN DAYTON

Organizada por las Fuerzas Aéreas norteamericanas en colaboración con varios centros de la industria y el comercio de los Estados Unidos, ha tenido lugar en Dayton (Ohio) la Exhibición Aérea Nacional de 1953 que como el año pasado en Detroit, se compuso de una exhibición estática y una demostración en vuelo.

La exhibición estática.

Figuraban en ella todos los tipos de aviones en servicio en las Fuerzas Aéreas, en la Marina y en el Ejército de Tierra y un gran número de aviones y avionetas de turismo exhibidas por las casas constructoras.

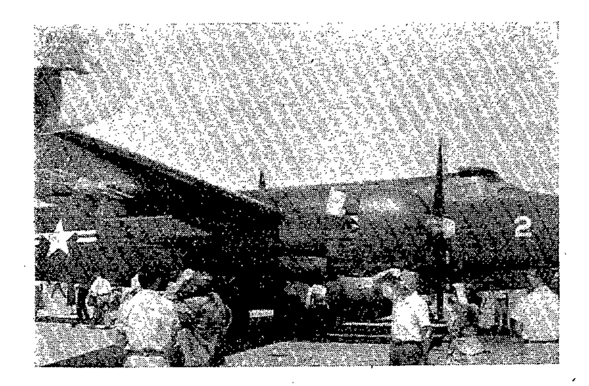
Asimismo había instalaciones de propaganda en que se proyectaban películas sobre la actuación de la Aviación en Corea, a bordo de portaviones, en apoyo a tierra, etcétera, destinadas a incrementar el interés de la juventud por la Aviación.

Además de los aviones en servicio, se exhibían algunos prototipos entre ellos el Martin XB-51, los Bell X-1B y X-5, éste con alas en flecha cuyo ángulo en el plano horizontal con respecto al fuselaje puede modificarse en vuelo.

La realidad es que estos aviones, a pesar de continuar en período experimental son ya antiguos, y aunque volaron este año en la exhibición y no aparecieron el pasado en Detroit, los aviones verdaderamente modernos como el XF-99, el nuevo "Sabre" (F-100), el Mac Donnell "Demon" F-101, el F-105 o el B-52, no han sido exhibidos ni en tierra ni en vuelo, aparte de que el XB-51 que hizo su primer vuelo en octubre de 1949 lleva desde enero de 1952 en pruebas en manos de la USAF, no habiendo sido por ahora aprobado para su fabricación en serie.

El último modelo del Lockheed "Neptune", el P2V6 figuraba también en la exhibición en tierra.

Se trata de una versión mejorada del



Vista lateral del P2V6 mostrando la disposición de los cohetes bajo el plano, alojamiento del radar principal y estructura fuselada que aloja un proyector en la punta del plano.

P2V-1, especialmente en lo que a equipo electrónico se refiere, así como por tener sustituído el armamento fijo del morro de dos ametralladoras de 12,7 por una torreta giratoria que monta dos cañones de 20 mm.

El equipo electrónico va agrupado en tres puntos principales: Bajo el fuselaje y a la altura de las góndolas de los motores donde lleva montada la antena giratoria del radar principal de búsqueda; en la cola que se proyecta unos tres metros y medio a partir del borde posterior de los timones, lleva un radar de alarma para avisar de la presencia de aviones en la cola, y en una estructura fuselada, montada en la punta del plano derecho, lleva otro radar buscador probablemente de alarma también. En otra estructura fuselada similar montada en el plano izquierdo lleva depósito de gasolina y un proyector de iluminación.

Como armamento antisubmarino monta 16 cohetes de 12,7 cm. y una carga de bombas de 3.500 kilos o dos torpedos de 1.000 kilos ó 12 cargas de profundidad de 150 kilos.

El avión puede también utilizarse como estación aérea de radar de alarma para servicio de una flota o para aumentar el alcance de la red de radar costera.

Otro avión exhibido por primera vez, es el Fletcher F25B "Defender".

Se trata de un avión ligero proyectado para apoyo directo a tropas de tierra que monta un motor Continental de 250 cv. y hélices Hartzell de paso variable.

El peso total del avión vacío es de unos 800 kilos y su armamento fijo está constituído por dos ametralladoras de 7,92 (con 1.000 cartuchos por arma) pudiendo llevar como cargas alternativas las siguientes:

40 cohetes de 6,85 cm.; o
5 " de 12,5 cm.; o
2 bombas "Napalm" de 150 litros; o
2 " trilita de 125 kilos.

El avión es muy sencillo y económico de entretenimiento, totalmente metálico y capaz de actuar desde aeródromos de campaña sin preparación alguna.

Despega en 170 metros y aterriza en 100 metros. Tiene una velocidad máxima de 300 kilómetros-hora, una velocidad de crucero de 260 kms/hora y una autonomía de 1.000 kilómetros.

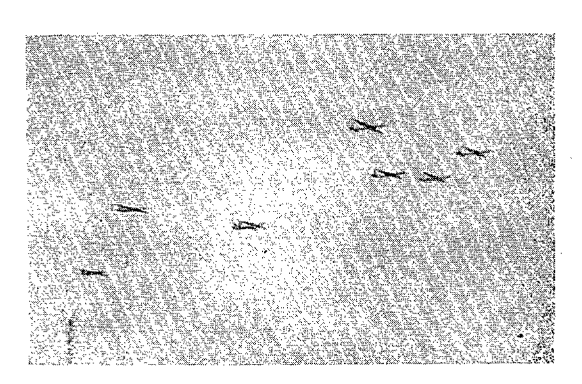
Sin ser ninguna novedad técnica, el avión



Los helicópteros se retiran después de desembarcar la infantería.

que se cita representa un esfuerzo por construir una máquina ligera, sencilla y barata, muy útil sobre todo para instrucción del personal y utilizable en acciones de guerra si se cuenta con un grado aceptable de superioridad aérea.

Como detalle curioso se cita el hecho de que el avión que se exhibía montaba cohetes "Oerlikon" de fabricación suiza de 6 y 8 centímetros de calibre.



Formación de B-36.

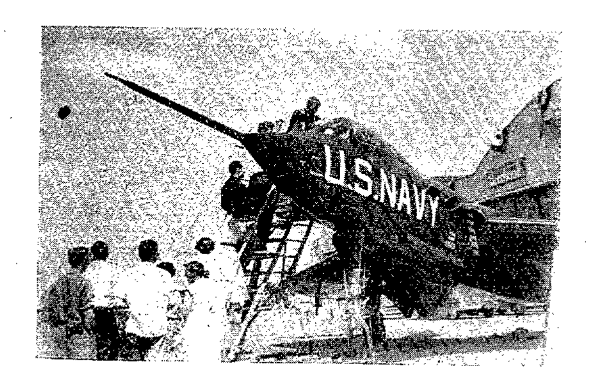
La exhibición en vuelo.

Se inició con unos lanzamientos de paracaidistas que competían en saltos de precisión, cuyo objetivo era aterrizar en un círculo situado frente a las tribunas de 10 metros de diámetro.

El lanzamiento se iniciaba a 650 metros de altura, siendo la velocidad de descenso de 6,5 metros por segundo.

A pesar de que las condiciones eran óptimas, pues apenas corría una ligera brisa, ninguno de los paracaidistas cayó dentro del círculo y de los cinco que se lanzaron solamente dos cayeron en el campo a distancias de 200 metros del círculo, los otros cayeron fuera de los límites del campo.

Otro de los acontecimientos inaugurales fué una carrera, el "Bendix-Trophy". Los Angeles-Dayton, en la que participaron seis F-86 "standard" procedentes de unidades del Mando de Defensa y Mando Aéreo Táctico. El avión ganador hizo una media de 603,547 millas por hora en un tiempo record de 3 h. 5 m. 30 s.



Morro del F7U-1 Cutlass mostrando disposición de su armamento.

La diferencia entre el primer avión y el último fué de 8 m. 30 s.

A continuación tuvo lugar la exhibición de la Marina.

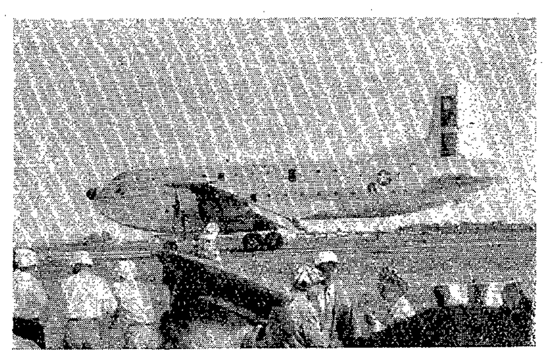
Se inició con un simulacro de ocupación de una cabeza de desembarco aéreo a cargo de una compañía de Marines transportada en helicópteros H-19.

El simulacro se inició con un ataque de bombardeo y ametrallamiento en picado a cargo de 15 AD Douglas "Attaker" protegidos por ocho Grumman "Cougar" y 12 Grumman "Panther", turnándose los aviones de caza en la protección del conjunto atacante y en el ametrallamiento. Inmediatamente después apareció la formación de helicópteros que desembarcó en menos de un minuto el total de efectivos de la compañía de infantería de Marina.

Tan pronto como la infantería desplegó en círculo, llegaron dos H-19 llevando colgando un "jeep" que llevaba montado un cañón sin retroceso de 75 mm. y otro que llevaba un voluminoso envoltorio de abastecimientos.

A continuación otro helicóptero aterrizó en el centro de la cabeza de desembarco transportando un oficial de enlace con artillería y otro de enlace con aviación con sus respectivos equipos de radio.

Inmediatamente se inició un simulacro de operación de apoyo aéreo en la que 15 Mac Donnell "Banshee" lanzaron bombas "Napalm" y ametrallaron frente a la infantería (ambas operaciones simuladas mediante cargas enterradas que se hacían detonar desde tierra al paso de los aviones).



C-124 en tierra después de desembarcar 216 hombres.

A continuación y terminado el simulacro a cargo de los Marines, tuvo lugar una serie de pasadas de distintos aviones como sigue:

Chance Vought F7U-1 "Cutlass".

Dió una pasada muy rápida y subió rapidísimamente hasta unos 3.000 metros dando "tonós" ascendentes; a continuación dió una pasada en invertido a unos 150 metros y a gran velocidad. Da la impresión de ser un avión de excelentes características de vuelo, muy rápido y de extraordinaria velocidad ascensional, el radio de sus virajes fué siempre, sin embargo, muy grande.

North American FJ-2.

Versión embarcada del F-86 "Sabre" con alas plegables y fuselaje reforzado para soportar las tomas de cubierta en portaviones.

Dió una sola pasada y un tirón a la vertical, desapareciendo en la altura y en un cielo despejado de la vista de los espectadores.

Abastecimiento en vuelo.

Pasada a 100 metros de altura de un AJ-1 (avión-tanque) abasteciendo a un Grumman F9F-5 "Panther".

F9F-5 "Panther".

Pasada y tres tonós a la vertical subiendo a 2.700 metros.

Exhibición de vuelo en formación de cuatro "Panthers".

Magnífica exhibición de acrobacia de los "Blue Angels", equipo acrobático de la Marina volando en formación en rombo. Los aviones llevaban tanques en el extremo del ala cargados de agua teñida con anilina de distintos colores que dieron una gran espectacularidad a sus maniobras realizadas impecablemente. Hicieron loopings, "tonós", renversements, inmelmans, medio looping, medio "tonó", cambios de formación en el transcurso de un "tonó" lento, etc.

La velocidad media a que realizaron la exhibición fué de 720 kms/hora.

Tomaron tierra en formación cerrada.

Despegue con JATO de un Lockheed P2V-5 "Neptune".

Despegue con ocho unidades JATO colocadas en dos grupos de cuatro a ambos lados del fuselaje a unos 4 metros delante del borde de ataque del plano fijo de cola.

Se trataba de un nuevo tipo de JATO llamado sin humo y que aunque no es totalmente sin humo, sí produce mucho menos que el empleado hasta ahora.

La carrera de despegue, difícil de apreciar, se estima en unos 800 metros.



B-36 transportando un F-84, combinación denominada "Ficón".

A continuación tuvo lugar la *exhibición de la Fuerza Aérea.*

Se inició con un picado desde 13.000 metros de ocho F-86 "Sabre" pilotados por otros tantos ases de Corea de la caza norteamericana en el que todos pasaron la barrera sónica, resultando una serie de violentas explosiones comparables en intensidad con las producidas por otros tantos disparos de una pieza de 155 mm. a una distancia de medio kilómetro.

A continuación se produjeron una serie de pasadas en el siguiente orden:

Northrop F-89 "Scorpion".

Pasada de tres aviones en formación y tirón a la vertical usando el sistema de postcombustión hasta 5.500 metros.

Loockheed F-94C "Starfire".

Realizaron la misma exhibición.

North American F-86 "Sabre".

Realizaron una exhibición parecida.

De los tres tipos pareció que el "Sabre" era el que tenía más velocidad ascensional.

Globemaster C-124.

Pasada de dos aviones, tomando tierra uno de ellos y descargando 216 hombres.

A continuación tomaron tierra los ocho aviones de los ases coreanos previa pasada en ala a la derecha, tirón a la izquierda en viraje y entrada muy seguidos, resbalando algunos de ellos.

El F-86 da una magnífica impresión en todos los sentidos de agilidad, velocidad, maniobrabilidad y seguridad.

El tren del F-86 sale rapidísimamente; la velocidad de aterrizaje del "Sabre" es de 120 m. p. h.

B-36.

Pasada de ocho aviones en formación de dos rombos de cuatro en decalada. Pasaron a unos 600 metros. Sensación de muy lentos.

Avión parásito.

Exhibición por primera vez en público de un B-36 llevando suspendido un F-84 modificado.

Primera pasada a unos 500 metros; el F-84 parcialmente encerrado en la bodega de bombas del B-36 de la que sobresalen los planos y parte inferior del avión transportado.

Segunda pasada a unos 250 metros; el F-84 suspendido del "trapecio" de sujeción al B-36, se soltó frente a las tribunas y tras un picado rápido con una inclinación de 45° recogió casi a nivel del suelo dando una sensación de maniobra arriesgada, riesgo que naturalmente no existe si el lanzamiento se efectúa a altura prudencial.



Momento de soltar el F-84 desde el B-36.

La maniobra se produjo con extraordinaria sencillez y suavidad, dando la sensación de cosa perfectamente resuelta.

No se exhibió la recogida del avión en vuelo.

Republic B-47 "Stratojet".

Pasada a gran velocidad y tirón hasta 2.000 metros.

Aterrizaje con paracaídas de cola. El paracaídas se abre en el momento en que el avión pone las ruedas en el suelo.

Por no haber aterrizado ningún B-47 sin paracaídas de cola, no se pudo precisar si reduce mucho la carrera de aterrizaje que por otra parte pareció del orden de los 1.500 metros con paracaídas. No se sabe si utilizaría los frenos.

Bell XF-5.

Pasada a 200 metros muy rápida.

El locutor que explicaba por los micrófonos instalados en el campo las diferentes partes del programa, dijo que el avión iba a dar varias pasadas modificando el ángulo de flecha de las alas, sin embargo, no volvió a pasar sin explicar el por qué.

Martin XB-51.

Pasada a 500 metros muy rápida; dió un "tonó" lento muy bueno. Hizo muy buena impresión.

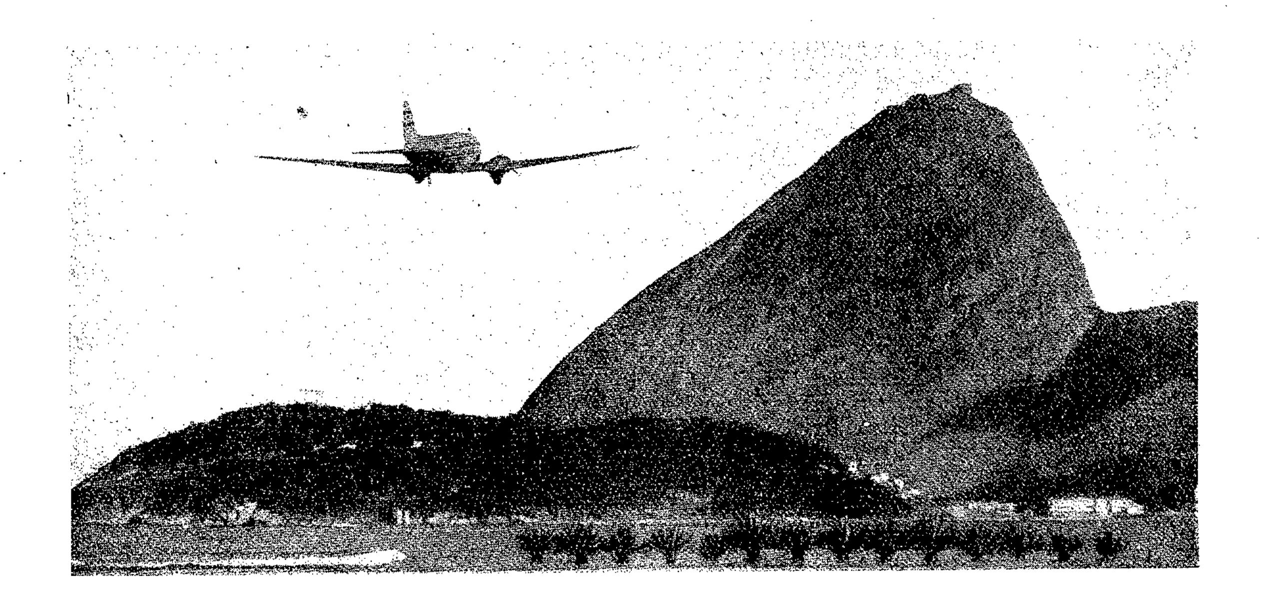
Republic F-84F.

Exhibición del equipo acrobático de la USAF, "Thunderbirds". Exhibición muy similar a la realizada por los "Blue Angles" de la Marina.

El Ejército de Tierra exhibió una serie de avionetas y aviones ligeros de enlace, entre ellos el nuevo "Navion" bimotor y el nuevo Beechcraft Twin Bonanza, bimotor proyectado para servir las necesidades de Cuarteles Generales superiores del Ejército de Tierra.



B-36.



¿Está en crisis el Convenio de Varsovia?

Comentarios al noveno período de sesiones del Comité Jurídico de OACI

Por JOSE LUIS MORIS MARRODAN
Teniente Coronel Auditor del Aire.

Acaba de celebrarse un nuevo período de sesiones del Comité Jurídico de la Organización Internacional de Aviación Civil y, otra vez, la casi totalidad de la reunión ha estado dedicada a la modificación del Convenio de Varsovia, de 12 de octubre de 1929.

Desde principios de 1935 ese Convenio está en entredicho y la cuestión de su revisión en el orden del día de las Organizaciones encargadas del Derecho Aeronáutico: primero, el Comité Internacional Técnico de Expertos Jurídicos Aéreos (CITEJA), su propio autor, y también la Asociación del Transporte Aéreo Internacional; después, la Organización Provisional de Aviación Civil Internacional, que nuevamente requería la colaboración del CITEJA. Este dedicaba al problema que nos ocupa su reunión de noviembre de 1946 en El Cairo y, posteriormente, desaparecido en 1947, el Comité Jurídico de OACI, por razón de su propia competencia, ha sido el encargado de continuar el estudio de esta materia.

Por algún momento, un optimismo que hoy podemos calificar de ingenuo, hizo pensar que en el octavo período de sesiones del Comité Jurídico, celebrado en Madrid en septiembre de 1951, iba a producirse el nuevo Convenio de Varsovia. Sin embargo, después de la discusión, artículo por artículo, del Convenio actual, la reunión de Madrid sólo produjo el nombramiento de un Subcomité que, en enero de 1952, reunido en París, elaboró un anteproyecto completo y, a nuestro juicio, bastante acertado, con la finalidad de someterlo de nuevo al Comité para reemplazar al actual Convenio de Varsovia.

Acaso sea cierto que, en reuniones como la que comentamos, a menor número de

trabajadores corresponda mayor y mejor resultado en el trabajo, pero sea lo que fuere, lo cierto en nuestro caso es que el Subcomité de París produjo un texto articulado aceptable y la reunión de Río de Janeiro, a la cual ese anteproyecto ha sido sometido, tomó—si no por unanimidad, por fuerte mayoría—el acuerdo de rechazar el anteproyecto referido, sin entrar en su examen y discusión, volviendo nuevamente a tratar el texto vigente de Varsovia, para efectuar sobre él las modificaciones que se creyere conveniente por el propio Comité. Así pues, el 26 de agosto pasado, segundo día de sesiones del noveno período, que había de durar hasta el 12 de septiembre último, nos encontrábamos en las mismas circunstancias que durante la reunión de Madrid, de septiembre de 1951. Un Delegado, piadosamente, tras un canto funerario al anteproyecto del Subcomité de París, expresó su esperanza de que los trabajos hasta ahora efectuados no serían perdidos, sino que, precisamente servirían para haber logrado el intento de reforma la madurez necesaria para que el nuevo texto sea dado a la luz; quizá con ello se quería también salvar el respeto y el afecto del Comité por el Mayor K. M. Beaumont, preparador infatigable de la reforma del Convenio de Varsovia, autor de uno de los proyectos y Presidente del Subcomité reunido en París.

Ni en la reunión de Madrid, ni en la última de Río de Janeiro, ha habido un ataque a fondo contra la regulación de Varsovia: ninguna tacha seria a su eficacia y ninguna objeción absoluta a su regulación. Sin embargo, ante el problema de su revisión y reforma, una vez más en Río de Janeiro ha existido casi unanimidad. ¿Motivos? Un espíritu no muy reflexivo, atento a las discusiones sostenidas en Río de Janeiro, hubiera podido anotar que cada Delegación tenía un punto previsto que deseaba reformar, y en la inmensa mayoría de los casos, no por mejorar el Convenio, sino por acomodarlo a su legislación nacional, por hacerlo más útil al manejo de sus Tribunales o por evitar algún obstáculo a los transportistas de su propio país. No creemos, por tanto, que pueda ser desafortunada la contestación negativa a la pregunta que encabeza estos comentarios. El Convenio de Varsovia de 12 de octubre de 1929 no está, en manera alguna, en crisis; si ésta existe se provoca por quienes desean reforma de puntos concretos. Ha cumplido perfectamente su finalidad y, lo que es más, la sigue cumpliendo. Por ello, cuando el Comité Jurídico examinó en Río de Janeiro, como primer punto, la conveniencia de modificar el Convenio y, en su caso, el alcance de tal modificación, la mayoría de los Delegados decidía modificarlo, pero limitaba la forma a un protocolo, con reformas tan sólo esenciales e imprescindibles, en vez de elaborar íntegramente un nuevo texto. Cierto que una de las razones alegadas fué la dificultad que supondría la ratificación de un Convenio nuevo, pero la realidad ha sido que el propio Comité Jurídico que en 1951 encargaba la confección de un texto íntegro al Subcomité de París, en 1953—exactamente a los dos años—rechazaba el proyecto elaborado y limitaba la reforma a contados artículos del Convenio actual, cuya pervivencia por ello, en principio, ha quedado asegurada. Y, sin duda, gran número de los Delegados que han tomado ese acuerdo, son los mismos que asistieron a la reunión madrileña.

Todas las cuestiones relativas al Convenio de Varsovia tienen singular importancia por su contenido y por ser ciertamente la única Ley de orden internacional que intenta regular el contrato de transporte aéreo. Adrede decimos que intenta porque, pese a su regulación, el contrato de transporte aéreo en su totalidad sigue sin una norma uniforme. Cuando el viejo Comité Internacional Técnico de Expertos Jurídicos Aéreos (CITEJA) comenzó a trabajar con la ambiciosa finalidad de elaborar un derecho aéreo internacional, aquellos expertos—quizá por serlo—no concibieron como posible una regulación total del transporte aéreo, ni siquiera en su aspecto privado de contrato, y la rúbrica del Convenio de Varsovia, acaso el hijo preferido de aquel Comité, reza así: "Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional."

Esas reglas abarcan fundamentalmente tres aspectos: el campo de aplicación del Convenio, que se diluye en el concepto del transporte internacional, en último término

transporte que se realiza entre dos Estados contratantes; los títulos del transporte o documentos en los que el contrato se formaliza, billete de pasaje, talón de equipaje y carta de porte aéreo; por último, la responsabilidad del transportista en la ejecución del contrato.

En realidad, el centro del Convenio es esta responsabilidad del transportista, que hemos citado en último lugar. A ella dedica el Convenio su capítulo III y está concebida en tres estadios:

a) La responsabilidad normal del transportista, cualquiera que sea el título por qué se le exija, está limitada, como tope máximo, por la suma de 125.000 francos Poincaré, frente a cada viajero; 250 francos Poincaré por kilogramo de mercancía o equipaje facturado, y 5.000 francos Poincaré respecto a los objetos de que el viajero conserve la custodia, equipaje de mano.

b) El transportista queda exento de responsabilidad si prueba que él y sus empleados han tomado todas las medidas necesarias para evitar el daño, o que les fué imposible tomarlas. Respecto a las mercancías y equipaje también puede eludir su responsabilidad mediante la prueba de que el daño proviene de una falta de pilotaje, de conducción de la aeronave o de navegación y que, en todo caso, las medidas necesarias para evitar el daño fueron tomadas.

c) La responsabilidad será ilimitada si se prueba que el daño procede de dolo del transportista o de una falta equiparable al dolo.

Tales son los términos que, en forma genérica, expresan el punto de vista del legislador de Varsovia en orden a la responsabilidad del transportista.

Sobre dicha regulación se han producido en todo tiempo las posturas más dispares. Después de unas discusiones casi de ensayo sobre el concepto del "transporte internacional", la definición de "territorio de un Estado" y el concepto, en la realidad, de "Alta Parte contratante" o de "Estado contratante", problemas todos que quizá tenían su mayor importancia para países de la Comunidad Británica con motivo de acontecimientos políticos posteriores a 1929, los Delegados de Río de Janeiro se enfrentaron con viejos problemas de la responsabilidad como objeto principal de la reunión. Nuevamente se ha oído el argumento de que el Convenio en sus comienzos tuvo su razón de ser en la necesidad de proteger no ya sólo a los transportistas sino al tráfico mismo. Esto es cierto. Con una responsabilidad sin límites, el transporte que, al abrir una nueva vía luchaba contra la ley de la gravedad, podía desaparecer como tráfico si un acontecimiento desgraciado podía poner en trance de quiebra a un transportista. La Empresa de transportes, como tal, necesitaba contar con cifras concretas para todo, incluso para el accidente, y no digamos la seguridad que de tales cifras habrían de tener las Compañías de seguros que hacían sus primeros contactos con el transporte de mayor riesgo. Esa, y no otra, podía haber sido la razón para que en el año 1929 no se declarase responsable al transportista que acreditara que el daño producido a las mercancías provenía de una falta de pilotaje, de condiciones de la aeronave o de navegación. Tal disposición ha sido unánimemente suprimida en la reunión de Río de Janeiro en aras del avance actual de la técnica aeronáutica y de la seguridad de la navegación aérea. Los partidarios de una elevación de los límites actuales, y al frente de ellos el Delegado norteamericano, concentraron sus esfuerzos sobre ese punto, de tal forma que respecto de ningún otro mostraron interés o deseo de modificación. Y aun dentro de la cuestión de los límites, tal como antes se han descrito, el problema de su mantenimiento o modificación se redujo a las indemnizaciones de motivo personal, es decir, por muerte, herida o cualquier otra lesión corporal sufrida por un viajero en accidente aéreo. Así, los límites señalados en el vigente Convenio para mercancías y equipaje facturado o a mano, han sido mantenidos.

Quedó, pues, para discutir, entre las tendencias más dispares, si el límite que el Convenio de Varsovia señala para la responsabilidad del transportista frente al viajero debía mantenerse o ser elevado. Las

reuniones se celebraban en país verdaderamente aeronáutico, ya que las distancias han impuesto fundamentalmente la aviación civil en el Brasil, y el salón de sesiones, en el Hotel Gloria de Río de Janeiro, asomado a la bahía, frente al aeropuerto Santos Dumont, de tráfico interior brasileño, con una intensidad que difícilmente permitía ver el cielo de aquel campo sin algunos aviones en maniobra de aterrizaje o despegue; de ese aeropuerto parten diariamente para San Pablo 56 servicios y arriban de igual población—por citar tan sólo una—otros tantos aparatos también al día. En algún momento, al menos una vez cada tarde, un avión de reacción atraviesa también la bahía y vuela sobre aquel salón en el que los legisladores internacionales pretenden una vez más regular el tráfico aéreo. Representantes de 32 naciones se aprestaban a una tarea, frente a la cual el Comité había mostrado en Madrid cierto temor. Efectivamente, en la anterior reunión se acordó que, previamente a decidir sobre los límites de responsabilidad fuera oído el Comité de Transporte Aéreo. El informe correspondiente obraba ya en poder de todos los Delegados y no era posible encontrar motivos de aplazamiento.

Las discusiones brasileñas presentaban una vez más la tendencia de generosidad en las indemnizaciones por parte de países económicamente fuertes y de acusado desenvolvimiento aeronáutico, frente al sentido práctico de una indemnización limitada mantenido por Estados en los que la situación es exactamente la contraria.

Las estadísticas de seguridad de los vuelos aéreos proporcionaron el primer argumento a los partidarios de subir las indemnizaciones. El riesgo en los años 1925 a 1929, inmediatamente anteriores al nacimiento del Convenio, presentaban 45 muertes por cada 100 millones de pasajeros-millas; el año 1952 esa cifra está reducida a 1,88 frente al mismo término de comparación de 100 millones de pasajeros-millas. Con esta base, los argumentadores preguntaban: ¿Hay motivo para mantener con iguales límites la protección de los transportistas o del tráfico aéreo?

Frente a tal posición, algunos representantes de diversos países de tendencia contraria alzaron su voz, si no en pro de un mantenimiento de los límites actuales, sí al menos a favor de una subida moderada. Cierto que hoy la seguridad del transporte aéreo es acusada y verídicos los datos estadísticos, pero no cabe duda que en la solución del problema deben jugarse también otros factores. Uno de ellos es el de la concentración del riesgo. Un accidente en los años 1925 a 1929 quizá sólo afectara a una decena de pasajeros; el accidente de un tipo moderno de avión puede comprender el centenar de pasajeros. Y el riesgo así concentrado provoca dificultades, sin duda, frente a la institución del seguro. La Compañía aseguradora de los pasajeros de un avión de características actuales, compromete con su póliza un montante superior en gran medida a lo que supondría análogo seguro en los primitivos aparatos. La estadística sólo es cierta en el juego total de sus cifras y el riesgo concentrado acaso encarezca el seguro lo que, en último término, es encarecer el transporte. Resulta, pues, que lo que la estadística señala como número de accidentes no puede ser útil para la valoración económica de sus consecuencias.

En análogo sentido otra razón de oposición a un alza importante de los límites es la del mayor coste de los aparatos actuales que, a su vez, motiva un aumento del quebranto a sufrir por el transportista en cada accidente con una subida también en los seguros correspondientes; lo que produce una posición difícil para la Empresa de transporte en el orden económico, con su natural reflejo en el tráfico, y, en último término, acaso la necesidad de protegerle en forma análoga a como en la actualidad hace el Convenio, compensándose el beneficio que supone la actual seguridad con la mayor pérdida que un accidente actual ocasiona.

No se trata de proteger al transportista frente al pasajero o al pasajero frente al transportista. Si la protección del transportista puede aparentemente perjudicar a los viajeros, éstos, en cambio, obtienen la continuidad del tráfico aéreo que, de otra manera, quedaría en peligro.

En todo caso es de observar que las partes aparentemente contrapuestas: viajero y

transportista, son realmente las que integran con su voluntad un solo contrato, cuya ejecución desean y a cuyos riesgos voluntariamente se someten. El problema es diferente al que presentan los daños que se ocasionan a tercera persona en la superficie. Esta, totalmente al margen del contrato aéreo, puede sufrir daños tanto personalmente como en sus bienes por el accidente aéreo que sobre él acaece. Mas el riesgo a que toda persona puede estar sometida en este orden no ha tenido previamente la aquiescencia de su voluntad; le tocó en suerte vivir en una época en que el espacio aéreo se utiliza para el vuelo y el derecho excluyente del propietario ni virtualmente llega ya a los cielos. Aquí, la limitación del transportista solamente puede establecerse en aras del transporte mismo y, en último término, la civilización actual. Cuando la voz de algún Delegado en Río de Janeiro quiso parangonar el juego de cifras del Convenio de Roma, destinado a estas responsabilidades frente a terceros, y el del Convenio de Varsovia, su propósito quedaba ineficaz ante la razón antes dicha de que la máxima protección de un tercero no tiene igual razón que la que ha de otorgarse a quien con conocimiento de un riesgo, por mínimo que sea, se somete a él.

Con cierto tinte de originalidad en contra de una subida elevada de los vigentes límites, se argumentó que el pasajero medio iba a soportar el peso de una mayor indemnización pese a la indudable tendencia actual de todas las Compañías de transporte aéreo, de abrir esta vía de comunicación a una clase social para la que quizá fueran prohibitivas las tarifas con que ha comenzado el desarrollo de la aviación internacional. La Asociación Internacional de Transportistas (IATA), en lucha contra posibles competencias, señala tarifas únicas. Hoy en España podemos decir que la tarifa aérea viene a ser, más o menos, la que podrían soportar hasta ahora viajeros de superficie de lujo, por ejemplo, coche-cama. Sin duda una subida en las indemnizaciones, caso de accidente, provoca en mayor o menor escala un aumento en las primas de seguro y forzosamente un aumento en el costo del pasaje y ello ya pugna con la tendencia de abaratamiento que haga asequible el transporte. Mas, si, por otra parte, los límites de responsabilidad que se señalan significan topes máximos, a ellos se llegará en el pasajero cuya condición económica sea más elevada y, por tanto, el nivel medio de pasajeros, si hay una elevación considerable, será el que sufrague las indemnizaciones que ha de percibir el que pudiéramos llamar más privilegiado, para el cual se ha elevado el tope. Esta argumentación fué también barajada en Río de Janeiro, tanto a favor del mantenimiento de los límites como de una subida moderada. La cuestión venía mucho más acusada ante la posición de pragmatismo jurídico de las leyes de diversos Estados de Norteamérica que expuso el Delegado de Estados Unidos, según cuyas palabras los Tribunales de su país, sentada la presunción de responsabilidad, la indemnización se figuraba en forma casi matemática por la capitalización de los ingresos de la víctima, en busca de producir para sus herederos una situación análoga a la mantenida en vida del accidentado, o a favor de éste, con el mismo sentido igualatorio, en caso de lesión. No creemos, sin embargo, que esto pueda conseguirse.

Sin duda, aquí es donde más se echa de ver la tendencia práctica española de dar a la limitación de responsabilidad de Varsovia un carácter casi objetivo, es decir, de abono total del límite máximo en caso de accidente, por el mero hecho de éste y sin discriminación de culpa o circunstancias. Así han obrado hasta ahora las Compañías españolas y sólo en algún caso la víctima o sus herederos han planteado cuestiones, en orden a la culpabilidad, con intención de sobrepasar los límites, pero la cantidad tope fijada en el Convenio fué normalmente puesta a disposición de la víctima, sin discusión alguna. Así se hizo constar por la Delegación española en Río de Janeiro, señalando que hacia el exterior no ha existido compulsa de este criterio español por parte de los otros países, porque España podía decir satisfactoriamente que en su tráfico internacional no había sufrido accidentes.

Tras las diversas argumentaciones, tuvo un valor indudable el poder adquisitivo del franco Poincaré, moneda en la que, como antes se dice, viene fijado el límite de res-

ponsabilidad en la redacción actual del Convenio, y que es el franco oro de 65 miligramos y medio de oro a la Ley de 900 milésimas; ese poder adquisitivo es todavía en los momentos actuales considerablemente mayor en los países del Este, los de América Latina y España que en Norteamérica y en los restantes países europeos. Y en este extremo quizá esté la posible crisis del Convenio de Varsovia que, en último término, no es fracaso de su regulación sino consecuencia de las transformaciones económicas mundiales. La idea matriz de los redactores del Convenio fué la perdurabilidad de sus reglas y de ahí la fijación en oro de sus cifras. A pesar de su intento, el desequilibrio ha llegado a mostrarse.

En esta cuestión central de los límites de la responsabilidad de transporte se acusaron durante la discusión dos ideas claves de la mayoría de los Delegados: que una elevación de los límites actuales era necesaria o irremediable; y que no era aconsejable una subida excesiva, por lo que el acierto podía estar en la moderación del acuerdo. Cuando al fin de la reunión el Presidente sometía a votación las diferentes proposiciones fué rechazada una elevación propuesta por el Delegado norteamericano del 200 por 100, que hubiera elevado el límite actual a 375.000 francos oro; se desechó igualmente otra propuesta mejicana para elevar el 100 por 100 que hubiera fijado el límite en 250.000 francos oro. Inmediatamente se aprobó una subida del 50 por 100 que se complementó con una enmienda canadiense con el fin de establecer cifras redondas y señalar el límite de 200.000 francos oro, si bien no se ha denominado así la moneda sino que se ha descrito por su contenido moneda de 65 miligramos y medio de oro a la Ley de 900 milésimas.

* * *

Junto a esta reforma esencial, el Convenio de Varsovia ha sufrido también ciertos retoques de puntos muy concretos. En los títulos del transporte se ha eliminado la exigencia de gran número de requisitos que, en realidad, han quedado reducidos a la descripción del transporte para hacer patente su carácter internacional y a la mención de estar regido por el Convenio; se aclaró la no aplicación del Convenio a los transportes efectuados por Autoridades militares o postales; se permite a los dependientes del transportista, en cierta forma, ampararse en los límites de responsabilidad que el Convenio fija para aquél; y, por último, entre otras cuestiones de menos interés, en compensación a la subida de los límites, se ha concretado el concepto de dolo del transportista como único supuesto ante el cual la responsabilidad puede ser exigida ilimitadamente.

Con las reforma aludidas ha quedado redactado en las sesiones de Río de Janeiro un Protocolo adicional al Convenio de Varsovia de 12 de octubre de 1929, el cual será remitido al Consejo de O. A. C. I. para su aprobación, y en su caso, posteriormente sometido a una Conferencia diplomática. Con ello el Convenio vigente tiene garantizada una vida de dos o tres años más.

Hoy, el Convenio de Varsovia, contadas ratificaciones y adhesiones, obliga a cuarenta y tres Estados. ¿Seguirá igual suerte el Protocolo adicional preparado? Cuando los hechos respondan a esta duda, podremos ratificar nuestra opinión de que la regulación varsoviana no está en crisis, pues durante la discusión no estuvo ausente del Comité el temor de que el Protocolo no llegue a alcanzar una aceptación tan plena.

Un período de dieciocho años de trabajos sobre la modificación del Convenio de Varsovia se ha cerrado en la reunión de Río de Janeiro. Inmediatamente después de la clausura de las sesiones, llegaba a la capital brasileña el primer avión de propulsión, en vuelo comercial de ensayo, que en pocas horas había hecho la travesía Londres-Río de Janeiro. Y sus pasajeros habían efectuado el viaje al amparo de las reglas de Varsovia. Tampoco faltó a su cita en la tarde de la última reunión el avión a reacción que siempre voló sobre el salón de sesiones, quizá esta vez designado por la Providencia para resaltar ante los juristas la rapidez de la Técnica frente a la lentitud del Derecho, que en último término puede ser una gran virtud de éste, pues ni siquiera nos atrevemos a pensar en normas elaboradas a la velocidad del sonido.

Estudios sobre las variaciones circulatorias producidas por la respiración a presión

Por el Capitán Médico FELIX MERAYO
y Dr. D. JOSE RUIZ GIJON

Es bien conocido de todos los que se ocupan de los problemas de la anoxia en Aviación, la existencia de dos puntos críticos de altura, uno cuando se respira aire y otro si

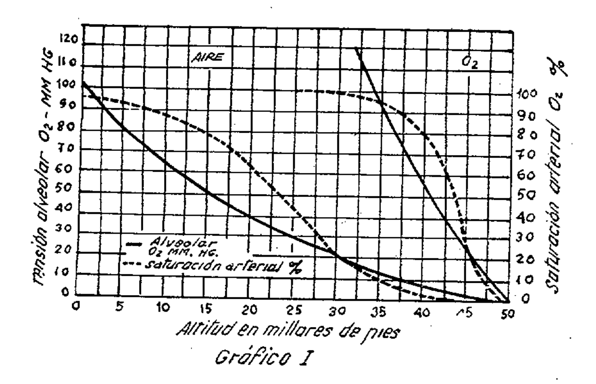


Gráfico I

se emplea oxígeno puro, por encima de los cuales no es posible mantener la hematosis en condiciones compatibles con la vida y como consecuencia dan lugar a anoxia aguda.

Estos puntos críticos difieren poco, según los diversos autores y corresponden, según Webster y Reynolds, a la presión barométrica de 322 mm. de Hg. cuando se respira aire (21.913 pies) y a 101 mm. Hg. cuando se respira oxígeno puro (46.948 pies).

Son consecuencia natural de las condiciones críticas de los gases y en particular del oxígeno en el interior de los alvéolos pulmonares. La tensión parcial de este gas varía según la altitud como puede verse en la *gráfica primera*. De ella se déduce que el porcentaje de saturación de oxígeno de la sangre decrece al disminuir la tensión alveolar del oxígeno y por encima de 45.000 pies se hace casi igual a cero, aun respirando oxígeno puro.

Entre este límite y 30.000 pies es indispensable respirar oxígeno puro si bien cuanto mayor es su altura las necesidades de oxígeno son mayores y se puede entrar en hipoxia. La *gráfica segunda* ilustra, las necesidades de oxígeno en las diferentes alturas, para mantener la tensión de este gas en los alvéolos en su valor normal al nivel del mar. Como se ve en ella, respirando oxígeno puro (100 %) sólo se puede conseguir una tensión alveolar normal al nivel de 32.000 pies. Por encima de esta altura (por ejemplo 40.000 pies) aun respirando oxígeno puro la tensión alveolar de este gas es igual a la que existiría respirando aire a un

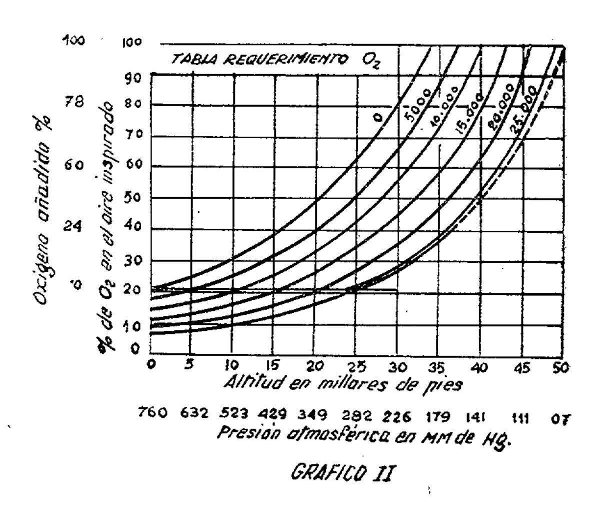


GRAFICO II

nivel elevado (en este caso 10.000 pies) con lo que se entra ya en hipoxia.

Las necesidades militares, sin embargo, han obligado a los pilotos a sobrepasar esta altura y en la última guerra los aviones alemanes primero (1943) y poco después los aliados consiguieron superarla. Para ello fué necesario establecer equipos adecuados que permitiesen la respiración de los pilotos en estas condiciones. En la actualidad esto ha sido resuelto de tres formas diferentes: la primera, en orden cronológico, fué la adopción de trajes neumáticos, como el que se representan en la figura 3, utilizados en Inglaterra, pero que resultaron poco eficaces a causa de la enorme impedimenta que representan. La segunda fué la adopción de cabinas neumáticas, solución ideal que tiene en la actualidad gran difusión y aplicación hasta en la aviación civil; y la tercera la adopción de sistemas respiradores con sobrepresión. Un equipo de sobrepresión utilizado en la guerra anterior es el representado en la figura 4 y que ha sido en la actualidad superado.

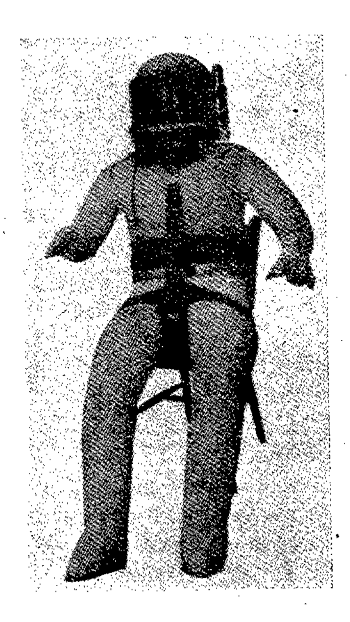


Fig. 3.

Desde un punto de vista físico la falta de tensión en los alvéolos pulmonares a estas alturas sólo puede corregirse aumentando la presión intrapulmonar y a este principio responden las tres soluciones antes citadas.

De las tres, aparte de las cabinas neumáticas, que representa en sí un problema técnico de ingeniería, sólo nos puede interesar médicamente la que utiliza aparatos personales de respiración a presión, por cuanto que crea una serie de problemas fisiológicos imprescindibles de resolver para el perfeccionamiento y utilización de este procedimiento. En primer lugar, la respiración de oxígeno a una presión superior al ambiente motiva inmediatamente un trastorno del mecanismo respiratorio de tal forma, que en lugar de ser la inspiración la fase activa es precisamente pasiva, mientras la espiración tiene que efectuarse activamente. Esto implica una evidente alteración del mecanismo respiratorio normal y requiere en los pilotos que lo utilizan un aprendizaje previo.

Pero aparte de este punto de relativa importancia la respiración a presión produce intensos cambios circulatorios que no son fácilmente compensables o corregibles.

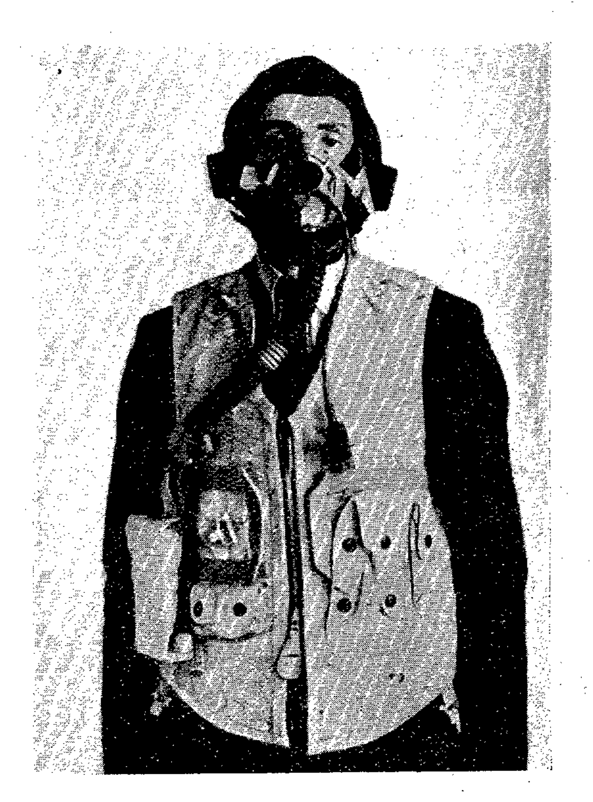


Fig. 4.

La importancia cada día mayor que ha adquirido la respiración a presión, no sólo con fines militares de combate, sino especialmente en circunstancias de peligro en que sea necesario abandonar el avión o por perforación de la cabina neumática a grandes alturas, nos hizo emprender el estudio de los trastornos circulatorios que produce y que son los que más fundamentalmente restringen su empleo.

Los datos bibliográficos existentes hasta la actualidad son reducidos y la mayoría de ellos de muy difícil adquisición. Por ello comenzamos nuestros experimentos estudiando las variaciones circulatorias básicas que se producen en la respiración a presión, en lo que se refiere a la presión arterial y presión venosa y estudiando las formas posibles de corregirlas.

Parte experimental.

Para nuestro trabajo hemos empleado perros de 7 a 12 kgs., anestesiados con morfina luminal (morfina 0,01 gr. por kg. de peso y luminal sódico en solución al 5 % 1,5 gr. por kg.), la respiración a presión se instauraba mediante una cánula intratraqueal fuertemente atada a este órgano para que el gas no escape al exterior por el sitio de implantación. El sistema de hiperpresión era el representado en la figura 5. El oxígeno que fluye de una bala metálica, provista de su correspondiente manurreductor, pasa a través de un tubo de goma hasta un frasco de vidrio de cinco litros de capacidad, que está en comunicación por una parte con una probeta con mercurio y por otra con la tráquea. Esta última comunicación lleva igualmente una conexión lateral en comunicación con otra probeta también provista de mercurio. La altura de este metal en ambas probetas es un poco diferente, siendo la correspondiente a la que está unida al frasco dos o tres milímetros superior que la de la tráquea. De esta forma se consigue que la presión intratorácica sea igual a la altura del mercurio en la probeta final, sirviendo la anterior, es decir la unida al frasco, sólo de válvula de seguridad por si la cantidad de gas que fluye de la bala es excesiva.

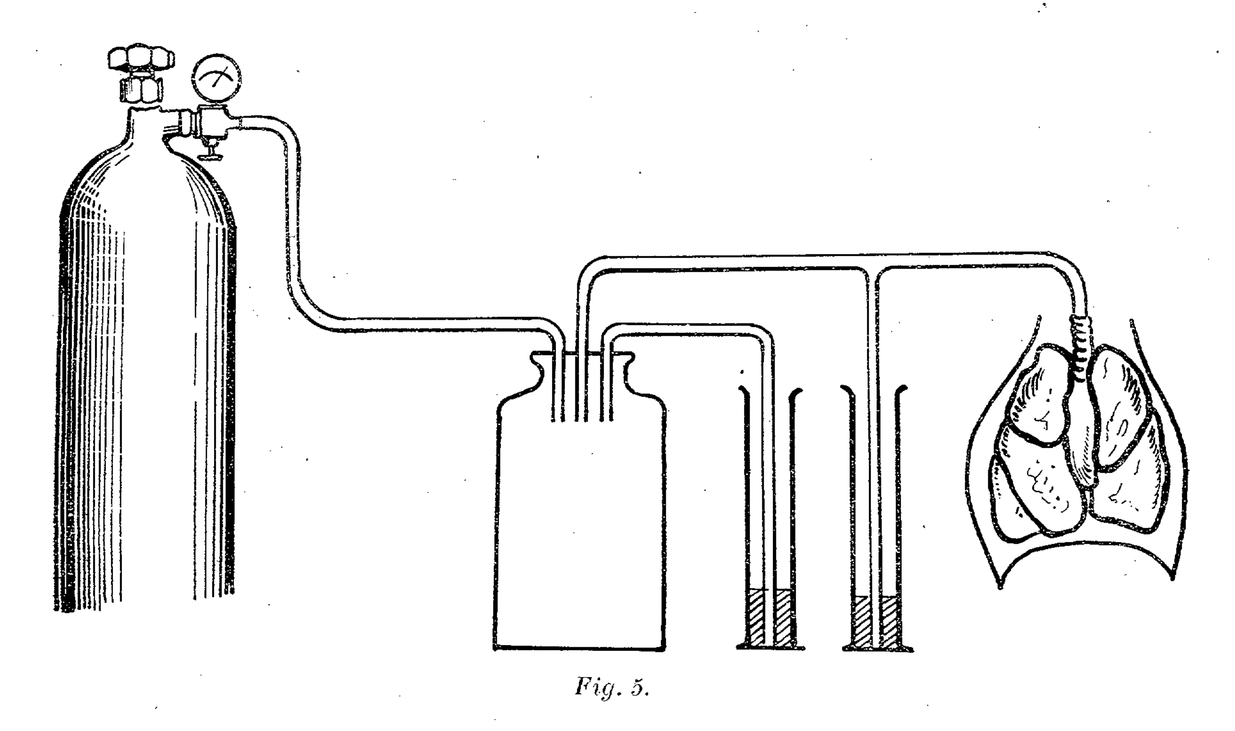


Fig. 5.

Los perros anestesiados eran preparados para el registro de la presión arterial en la arteria femoral y de la presión venosa. El registro gráfico de la presión arterial se realizaba en un quimógrafo de marcha lenta, mediante un manómetro de mercurio y el de la presión venosa con una cápsula elástica muy sensible unida a una colateral de la yugular.

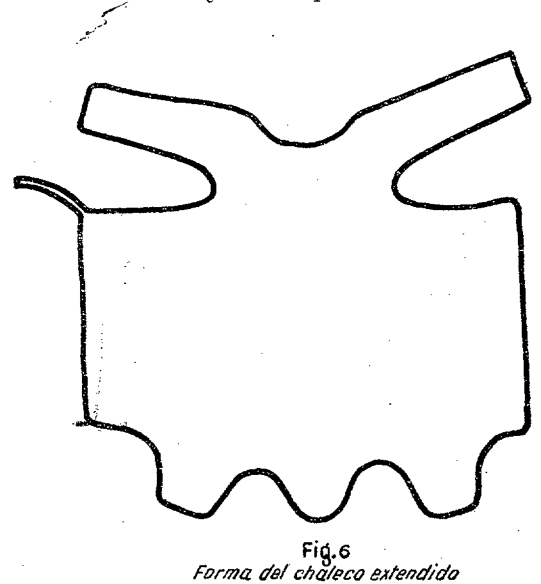


Fig. 6
Forma del chaleco extendido

Resultados.

La instauración de la respiración a presión, aun cuando ésta no sea mayor de 15 milímetros de mercurio, da lugar inmediatamente a un descenso intenso de la presión arterial que al cabo de cierto tiempo (uno a dos minutos) se detiene y queda generalmente estacionaria si se prolonga la hiperpresión respiratoria. En algunos casos, con hiperpresiones intensas hasta de 40 y 60 mm. Hg., la presión arterial desciende tanto que no es posible prolongar la prueba sin peligro para el animal.

Como demuestran los estudios radiográficos realizados, durante la respiración a presión el tórax se ensancha en sus tres dimensiones, experimentando un intenso descenso el diafragma que arrastra tras de sí el corazón.

El estudio electrocardiográfico revela que durante la hiperpresión se produce una intensa taquicardia acompañada de un aumento considerable del potencial de la onda auricular P. y una disminución en el del complejo ventricular.

Estas variaciones presuponen un intenso recargo del aparato circulatorio por lo que deben ser contrarrestadas si se quiere perfeccionar y hacer utilizable el método.

Para ello recurrimos a un artificio conocido, que consiste en la adopción de un chaleco neumático que contrarreste la falta de presión en el exterior del tórax. Este chaleco, construído por nosotros, para nuestros perros, era de la forma que ilustra la figura 6.ª y su fundamento es análogo al de los manguitos que se utilizan en los aparatos de determinación de la presión arterial en el hombre. Este manguito está en conexión con el tubo que va a la tráquea y permite que la presión exterior del tórax aumente paralelamente a la presión intrapulmonar. En realidad la longitud del manguito o chaleco es tal que alcanza hasta ambas ingles del animal por lo que compensa también el aumento de presión intraabdominal.

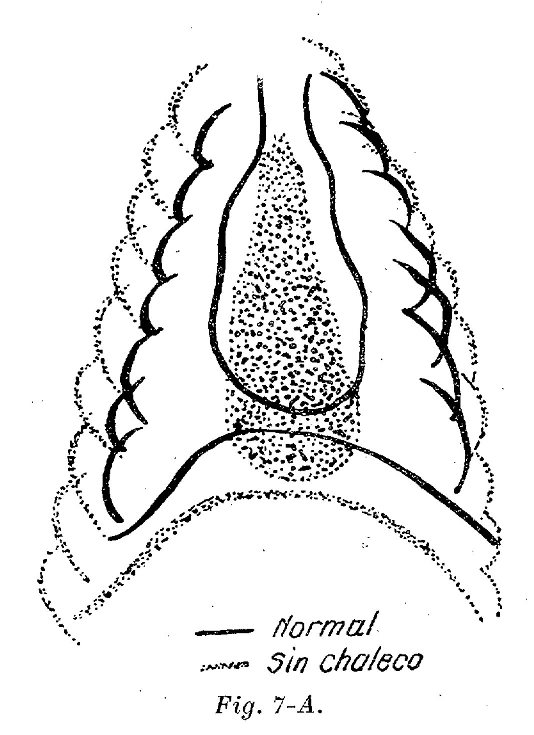


Fig. 7-A.

La presión venosa, registrada en la yugular, cuando no se emplea el chaleco compensador se eleva inmediatamente que empieza la hiperpresión y experimenta una variación inversa a la de la presión arterial.

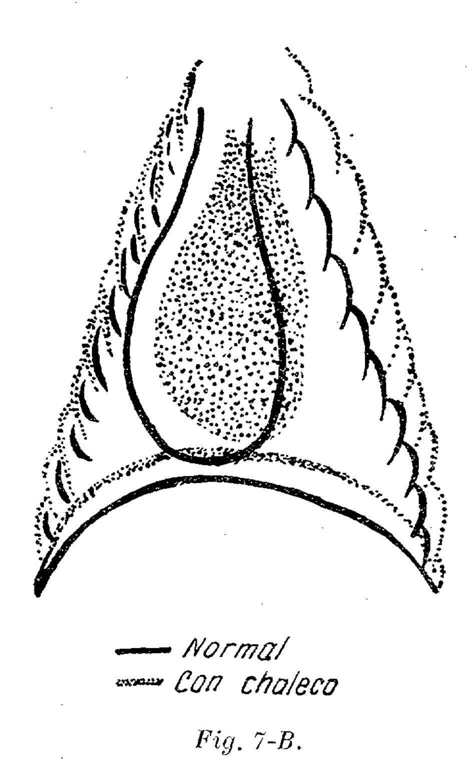


Fig. 7-B.

El empleo del chaleco neumático permite corregir gran parte de los trastornos que hemos señalado anteriormente. En primer lugar facilita que los movimientos respiratorios y en especial la espiración requieran menor esfuerzo.

Como puede verse en los esquemas radiográficos que se representan en la figura 7.ª cuando la hiperpresión se realiza con chaleco compensador el descenso del diafragma es muy poco intenso o nulo y el desplazamiento cardíaco también despreciable, por lo que las condiciones anatómicas se alteran poco.

Los trastornos electrocardiográficos anteriormente indicados también se corrigen de manera notable no produciéndose taquicardia o siendo ésta muy pequeña. La figura 8.ª representa estas variaciones.

El descenso de la presión arterial también se corrige de manera notable mediante el chaleco. Este descenso en la hiperpresión sin compensación externa está motivado indudablemente por el retardo o disminución del reflujo venoso (ya que se puede repetir experimentalmente con toda facilidad) y constituye una intensa sobrecarga cardíaca. Para compensarlo el corazón se acelera como puede verse en los registros electrocardiográficos anteriores. Con el chaleco el reflujo venoso mejora considerablemente y la presión arterial no desciende ni se produce taquicardia.

Sin embargo, como el chaleco deja sin compensación las extremidades y la cabeza del animal la presión venosa en estas partes experimenta un aumento todavía mayor que cuando no se utiliza el chaleco. Este aumento está motivado por una parte por la resistencia mecánica a que da lugar la compresión exterior del tronco y por otra al mayor nivel de la presión arterial. La gráfica 9.ª ilustra las variaciones de la presión arterial y de la presión venosa en animales sometidos a hiperpresión con chaleco y sin él.

Este exagerado aumento de la presión venosa que puede registrarse lo mismo en la yugular que en las venas de las extremidades es altamente peligrosa especialmente en el territorio de la cabeza. En las

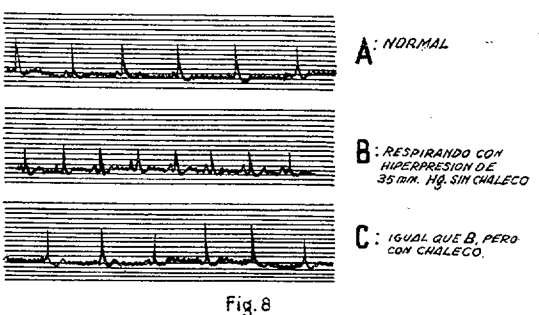


Fig. 8
Electrocardiogramas (Perro núm. 10; 5 Kg.)

extremidades da lugar a un aumento de volumen de las mismas que puede llegar a producir colapso.

Conclusión.

De los resultados anteriormente expuestos se deduce claramente que la hiperpresión pulmonar produce una serie de trastornos, gran parte de ellos corregibles mediante la utilización de chalecos neumáticos compensadores. Sin embargo, estas prendas agravan, cuando su extensión se limita al tronco las variaciones de la presión venosa, por lo que su empleo en esta forma no puede ser recomendable. Consideramos que únicamente se puede llegar a resultados satisfactorios si la compensación se extiende igualmente a las extremidades y cabeza, por lo que en el caso del personal aéreo se hace imprescindible el empleo de cascos solidariamente unidos al chaleco torácico y que debe cuidarse también la compensación en las extremidades para evitar el éxtasis en ellas lo que conduciría en caso contrario al colapso.

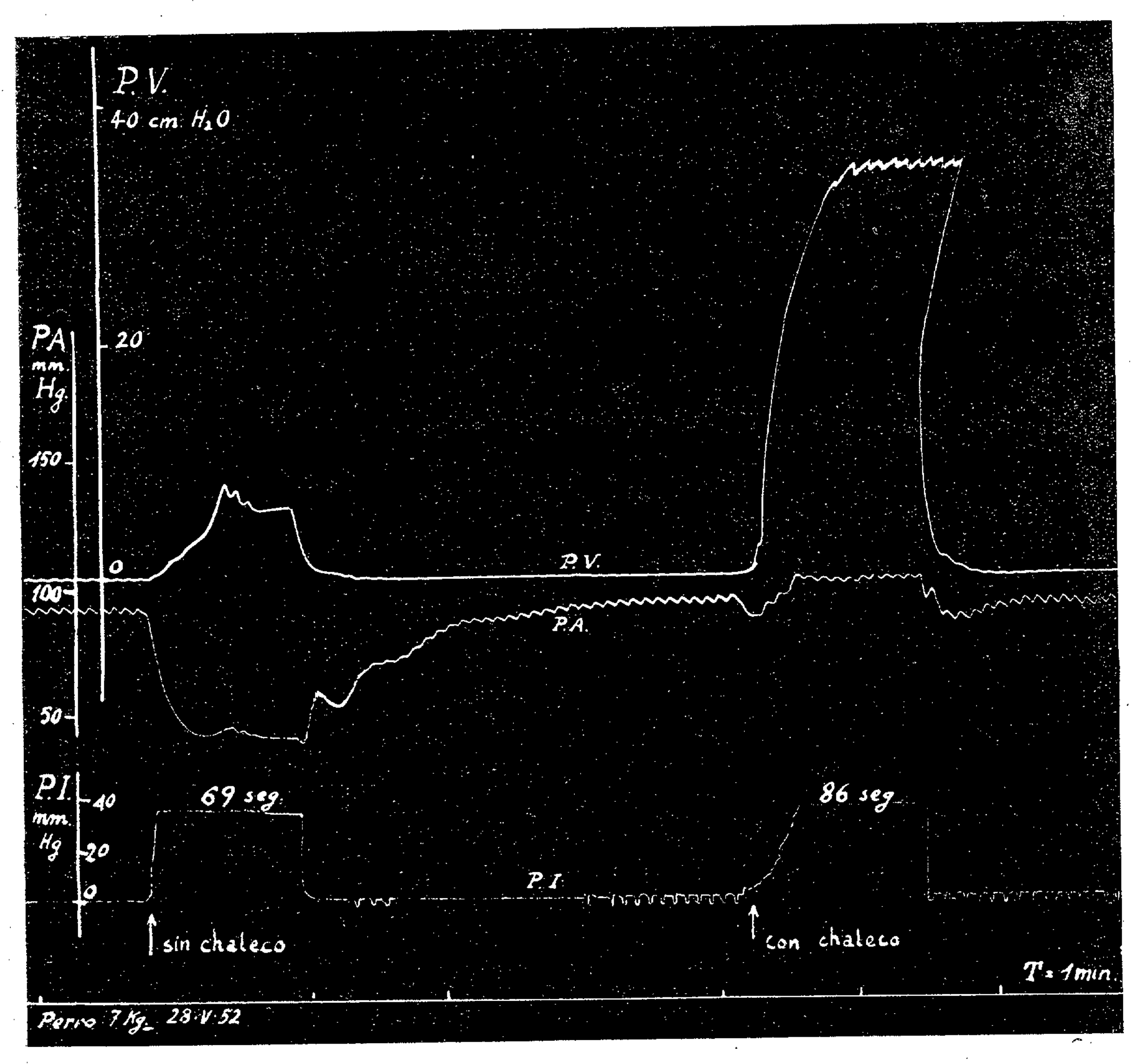


Fig. 9.

En nuestros experimentos hemos empleado presiones que son evidentemente mucho más intensas que las que se recomiendan en la práctica aeronáutica (15 mm. Hg.) pues hemos llegado hasta hiperpresiones de 60 mm. con objeto de estudiar las posibilidades de alcanzar con este método alturas mucho más considerables.

Información Nacional

REUNION "SAR" ITALO-FRANCO-ESPAÑOLA

Entre los días 23 al 28 del pasado septiembre han tenido lugar en París las Reuniones SAR de las Delegaciones francesa, italiana y española, bajo la presidencia del Jefe del SAR francés, Capitán de Navío señor Gyli. La Delegación española estaba compuesta por el Coronel don José Galán Guerra, como Presidente de la misma; el Teniente Coronel don Juan Carbó, en representación de la 3.ª Sección del Estado Mayor del Aire; Comandante don Bernardo Meneses Orozco, y Capitán don Guillermo Caldentey. Asistieron a la Reunión, además de nuestra Delegación, la representación italiana, presidida por el Coronel Marini; el Jefe del SAR francés, el Jefe del SAMAR en Aix en Provence, el Jefe del SAMAR de la Zona de Argel; representaciones de la Aeronáutica Naval francesa, D. A. T. y Dirección de Aviación Civil.

Entre los puntos discutidos en las reuniones celebradas en el Salón del Consejo Superior del Turismo merecen destacarse la indicación hecha por el Presidente de la conveniencia de establecer contacto con los Organismos SAR americanos, dada la gran cantidad de medios desplegados por los mismos en el Mediterráneo Occidental; el establecimiento de una convención SATER para los Pirineos y los Alpes con proposición a Suiza para su participación, aceptándose en principio la fecha del mes de mayo para la realización de un Ejercicio SATER entre Francia y España en la Zona de los Pirineos, y el examen de los Ejercicios y Operaciones SAMAR efectuados después de la Conferencia de Palma.

También fueron tratados diferentes extremos relativos a la adopción de Cartas cuadriculadas para su empleo en las operaciones SAMAR; al suministro de aviones en bases extranjeras: procedimientos de alerta de los Centros SAR; funcionamiento de las transmisiones, y al empleo de los procedimientos OACI en el transcurso de las operaciones de salvamento.

De acuerdo con lo establecido en el Convenio Hispano-Franco-Italiano, y siguiendo la rotación establecida, se acordó reunirse nuevamente las Delegaciones el próximo mes de mayo en territorio italiano.

Como consecuencia de las conversaciones habidas, se llegó entre otras a las siguientes conclusiones:

1.ª Conveniencia de establecer contacto con el SAR americano en Europa al objeto de poder trabajar conjuntamente.

2.ª Necesidad de disponer de autogiros para salvamento directo en zonas poco alejadas de la costa y en terrenos montañosos.

3.ª Llevar a cabo la organización del Servicio SATER (Cooperación de tropas alpinas, entidades deportivas, etc.).

4.ª Situar aviones terrestres de salvamento en determinadas Bases Aéreas.

5.ª Necesidad de disponer de lanchas rápidas de salvamento.

Los miembros de las Delegaciones participantes tuvieron ocasión el día 24 de septiembre, de visitar el Centro de Coordinación de Salvamento de París, donde fueron recibidos por el Jefe de la Central de Operaciones de la Zona de París, que pronunció una conferencia explicativa del funcionamiento de este Centro perteneciente al Mando de Defensa Aérea. Fueron recorridas las salas de receptores y la instalación de teletipos, estando en pleno desarrollo mientras se efectuaba la visita la realización del Ejercicio "Mariner" ejecutado por las Fuerzas de la NATO en la segunda quincena del pasado mes.

Las Delegaciones italiana y española, que recibieron toda clase de atenciones de las

autoridades francesas, colaboraron estrechamente con éstas en la consecución de los acuerdos reseñados, poniéndose de manifiesto en el transcurso de las sesiones un gran espíritu de cooperación que facilitó el cambio de impresiones objeto de la Reunión.

El día 29 de septiembre, la Comisión española regresó en vuelo a España.

SE CREA EL CARGO DE SUBDIRECTOR EN LA DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA Y MATERIAL

El Consejo de Ministros celebrado el día 2 de octubre, aprobó la creación del cargo de Subdirector General de Industria y Material, que habrá de ser desempeñado por un Coronel del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos.

No es una novedad el que un Director General o primera Autoridad disponga de una persona que le auxilie en sus cometidos. En el terreno de nuestra Aviación Militar tenemos los cargos de Segundos Jefes tanto en las Regiones Aéreas como en los Estados Mayores, y en la Administración Civil son frecuentes las Direcciones Generales que disponen de un Subdirector. Es natural que sea así. Si bien en toda organización militar el problema de la sucesión de mandos está resuelto y toda ausencia de la persona que lo ejerce se ve compensada por la presencia de la que le sigue en antigüedad dentro de la escala jerárquica, no es menos cierto que estas sustituciones en servicios técnicos y en tiempo de paz, principalmente, llevan consigo una falta de continuidad en la labor de dirección, y una difícil adaptación del suplente a las funciones del titular. Todos estos inconvenientes desaparecen al contar el Director con una persona que lo auxilie, plenamente identificada con él y conocedora al detalle de las cuestiones propias del organismo.

Por otra parte, el gran número de cometidos asignados a la Dirección General de Industria y Material, que abarca en líneas generales todos los programas de adquisición, producción y reparación del material, la movilización industrial en lo que afecta al Ejército del Aire y la administración, aprovisionamiento y almacenamiento de dicho material, con un cúmulo de relaciones con otros organismos, venía absorbiendo toda actividad del Director General, el cual apenas disponía del tiempo preciso para realizar las inspecciones necesarias, no sólo dentro de los organismos técnicos dependientes de la Dirección, sino también en las Industrias Aeronáuticas clasificadas. Con el nombramiento del Subdirector se pretende también descargar al primer Jefe de parte de estas actividades, de cuyo desarrollo se ocupará dicho Subdirector, quien será responsable de la tramitación de los asuntos que queden dentro de su esfera de acción, ejerciendo el mando por delegación del titular del organismo.

COMISION DE JEFES DEL EJERCITO DEL AIRE A NORTEAMERICA

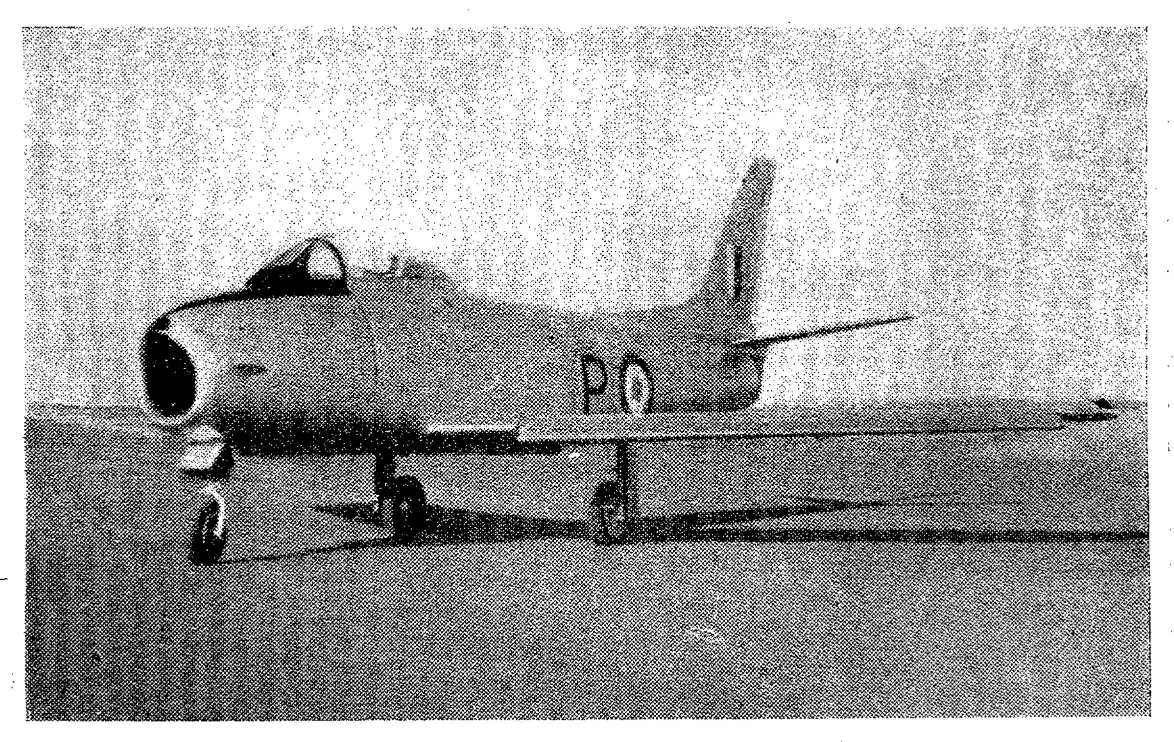
El pasado día 24 de octubre ha salido en vuelo para los Estados Unidos de Norteamérica la Comisión de Jefes del Ejército del Aire que presidida por el Coronel Navarro Garnica realizará una visita a varios centros de instrucción de la Fuerza Aérea norteamericana.

La representación española llegó a Nueva York el día 25, saliendo seguidamente en un avión militar para Wright Field en el Estado de Ohío, residencia del Cuartel General del Mando de Instrucción de la USAF. En el curso de las próximas semanas serán visitadas entre otras la Escuela de Electrónica, Radar y Transmisiones en Keesler (Mssissipí); la Universidad Aérea, en Maxwell (Alabama); la Escuela de Meteorología, Administración y Especialistas, en Chanute (Illinois); Maestranza Aérea de Tinker (Oklahoma) y varias escuelas de pilotoje, bombardero, etc.

Por último, antes de su regreso, la Delegación española visitará las instalaciones de la empresa productora de aviones Republic, en Mitchell Field (Nueva York).

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Modelo del caza F-86 "Sabre" producido en Australia con reactor Rolls Royce "Avon" en sustitución del GE J47. Es de notar la modificación que se observa en la toma de aire del nuevo reactor.

ESTADOS UNIDOS

El bombardeo atómico.

Los Estados Unidos, según los "círculos militares bien informados de Wáshington", disponen actualmente de 4.000 aviones de combate aptos para ser portadores de bombas atómicas (así lo afirma una agencia de prensa americana). Sin embargo—añade—, sólo una pequeña fracción de esta cifra puede transportar la bomba de hidrógeno. Por otra parte, transcurrirán aún varios meses antes de que se disponga de número suficiente de bombarderos octorreactores Boeing B-52 "Stratofortress", especialmente concebidos para el bombardeo atómico. Recientemente el senador Richard B. Russell afirmó en un discurso que los Estados Unidos disponen de mayores reservas de bombas atómicas que de aviones idóneos para lanzarlas (entendido esto en proporción a las necesidades de uno y otro elemento en caso de una guerra). La cifra de 4.000 aviones incluye, claro es, aquellos cazabombarderos capaces de transportar bombas atómicas tácticas.

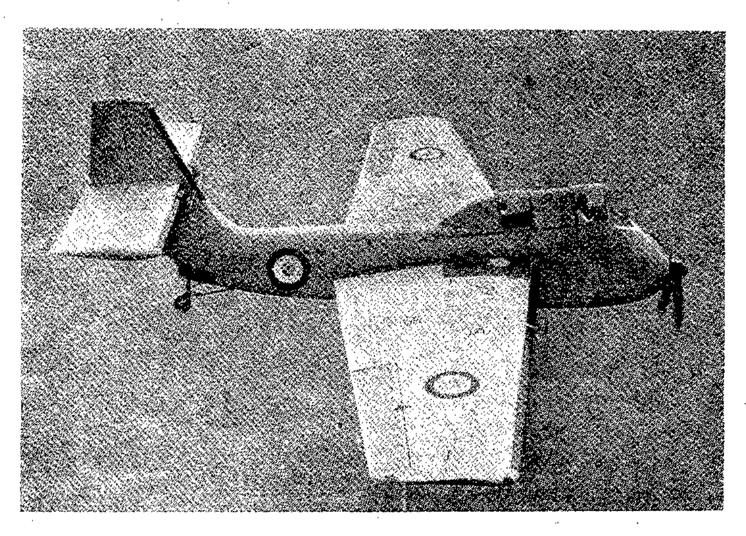
El Mando Aéreo del Nordeste.

El Mando Aéreo del Nordeste de la USAF, el de más reciente creación de cuantos integran dicha fuerza aérea, incluye dentro de su área de jurisdicción las siguientes instalaciones:

La base de Thule (en Groenlandia), que ha entrado en servicio recientemente.

La base de Pepperell (Terranova), donde dicho Mando tiene establecido su Cuartel General.

Las bases de Harmon y de McAndrew, también en Terranova.



Fotografiado durante la exhibición realizada en Farnborough, podemos contemplar aquí al más reciente avión de la Marina inglesa, el Short Seamew.

La importante base de Goose Bay (Labrador), utilizada también por las Reales Fuerzas Aéreas canadienses.

Las bases Bluie West 1 y Bluie West 8, enclavadas en Narsarssuak y Sandreston (Groenlandia).

Varios aeródromos auxiliares y estaciones meteorológicas.

La defensa aérea de los Estados Unidos.

El senador Symington, ex Secretario de la Fuerza Aérea americana, ha manifestado que la defensa estadounidense debe basarse en la capacidad del país para "lanzarse a una acción de represalia instantánea y devastadora". Por el contrario, la idea de convertir el país en una "fortaleza electrónica" se traduciría, en su opinión, en consecuencias fatales para el pueblo americano. Señaló que la línea Maginot fué un fracaso en cuanto a la defensa terrestre y que su aplicación en el campo de la defensa aérea nunca tendría éxito.

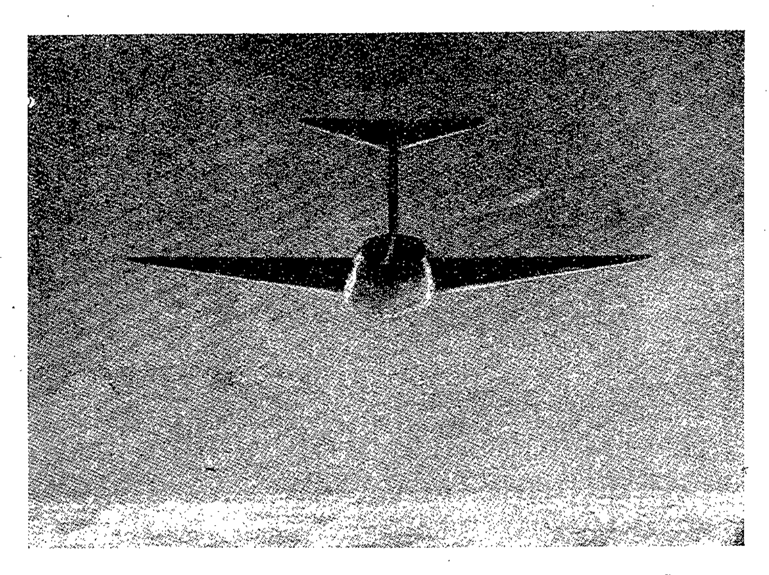
La línea de alarma previa.

Según un comunicado oficial de Wáshington, acaba de terminarse la instalación de las primeras estaciones automáticas de radar de la cadena o barrera que será tendida a través de la parte septentrional del continente americano, de Alaska a Groenlandia. Estas estaciones, alineadas en arco de círculo a unos 1.900 kilómetros aproximadamente del polo Norte, están destinadas a dar la alerta, con una antelación de seis horas, en caso de ataques aéreos por aviones procedentes del Norte.

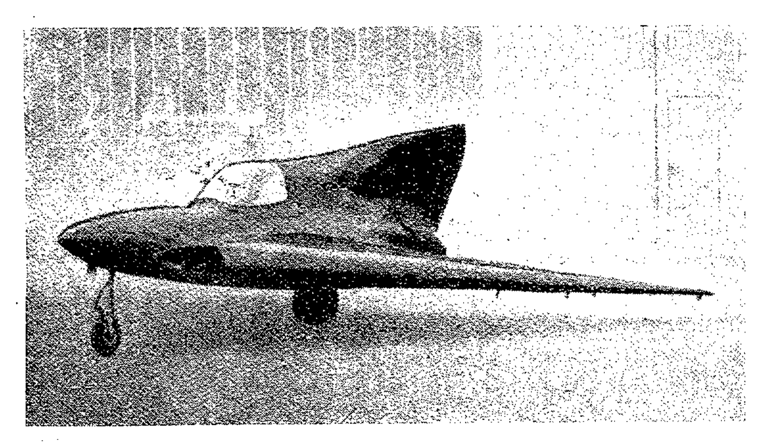
Las primeras estaciones experimentales de esta cadena (bautizada con el nombre de "Distant Early Warning Line", Línea Avanzada de Alarma Previa) han sido instaladas en las proximidades de la isla de Barter, en Alaska. El equipo detector, de concepción enteramente nueva, ha sido estudiado por técnicos del Laboratorio Lincoln del Instituto de Tecnología de Massachusets, al amparo del "Proyecto Lincoln", el reciente y profundo estudio científico en el que se determinan los medios de que dispone América para sobrevivir a una guerra atómica. Al revés de lo que ocurría con las instalaciones de radar de la pasada guerra, la nueva cadena que se está montando funciona automáticamente, sin exigir servidor u operador alguno, emitiendo señales tan pronto como detecta la presencia de aviones enemigos.

Declaraciones del jefe del Estado Mayor Conjunto.

En tanto que la industria aeronáutica americana espera con impaciencia el resultado de los nuevos estudios que está realizando el renovado Estado Mayor Conjunto, el jefe de éste, Almirante Arthur Radford, ha facilitado algunas indicaciones sobre la nueva orientación del Pentágono, revelando que la Fuerza Aérea y la Marina han acordado



Gloster "Javelin", el más moderno avión británico de caza de todo tiempo.



Avión Payen P. A. 49, de ala delta, que ofrece el singular carenado de la cabina que puede advertirse en la fotografía.

ya "repartirse" los diversos objetivos que, distribuídos por el mundo entero, tienen importancia suficiente para justificar operaciones de bombardeo estratégico. En el pasado y con arreglo al Acuerdo de Cayo Hueso (Key West Agreement), la USAF quedaba encargada de todas las operaciones de bombardeo estratégico, sin que la Marina actuase en este campo a no ser que fuera requerida a ello. Ahora parece que la Marina se encargará del bombardeo estratégico con relación a determinados objetivos. Los observadores aeronáuticos y militares de Wáshington creen que este cambio de política se debe a los planes de la U. S. Navy referentes a la adopción del bombardero birreactor, embarcado, Douglas A3D, avión que suma a su elevada velocidad el poder transportar una carga de bombas en extremo importante. La USAF, por su parte, es seguro que dispondrá del mismo avión, que en ella lleva la designación B-66.

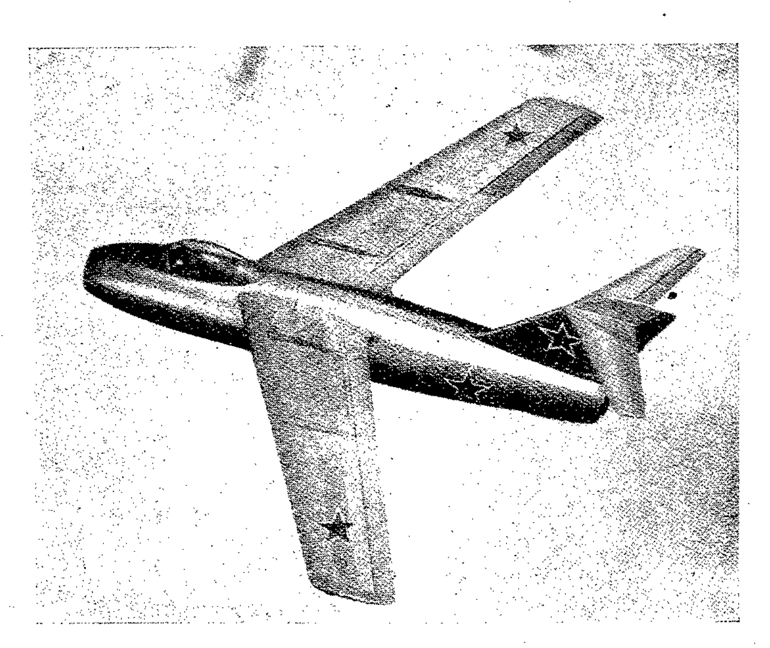
FRANCIA

Triunfo del Fouga CM. 170-R "Magister".

Un comunicado oficial del Secretariado de Estado para las Fuerzas Armadas (Aire) de la República francesa acaba de anunciar que "Escuchando el parecer del Consejo Superior del Aire, el Secretariado de Estado para las Fuerzas Armadas (Aire), de acuerdo con el Ministro de Defensa Nacional ha decidido la elección del avión Fouga CM. 170-R para la instrucción de pilotos de aviones de caza de propulsión a chorro. Este avión supera a los prototipos extranjeros y es susceptible de ser fabricado en serie rápidamente, producción que quedará subordinada a las posibilidades presupuestarias." Es sabido que con el Fouga CM. 170-R competía el Morane-Saulnier MS 755 Fleuret". Se cree que el CM. 170-R será construído, en principio, en una serie de cien ejemplares.

Exhibición del helicóptero "Djinn".

Recientemente, en el campo de polo de Bagatella, cerca de París, fué exhibido por la S. N. C. A. S. O., en tierra y en vuelo, ante una nutrida concurrencia, entre la que figuraban los agregados militares y aéreos extranjeros, el helicóptero "Djinn", de propulsión a chorro. La exhibición resultó un éxito, según la prensa francesa, y puso de manifiesto los progresos logrados por la industria aeronáutica francesa en el campo del helicóptero de reacción. Propulsado por un turborreactor Turbomeca "Palouste", que acciona el rotor al salir el aire a presión por los extremos de las palas, el



Este diseño refleja el aspecto del avión de caza de reacción soviético Lavochkin LA-17, de acuerdo con un minucioso estudio de las fotografías conseguidas durante combates aéreos en Corea. Bastante parecido al MiG-15, se diferencia, sin embargo, en su ala alta (media en el MiG) y en el gran alargamiento de la misma.

"Djinn" puede despegar desde la misma plataforma de un camión de tipo corriente, así como posarse sobre la misma terminado su vuelo. Para un peso vacío inferior a 300 kilogramos, puede llevar dos pasajeros además del piloto, es decir, que posee una carga útil de 240 kilogramos, no muy inferior al citado peso vacío, lo que ya resulta extraordinario. Puede remontarse a 1.000 pies de altura en cincuenta y dos segundos, y su techo máximo es de 4.200 metros (verdadera "marca" mundial extraoficial para helicópteros con peso inferior a los 500 kilogramos), lo que le hace especialmente útil para operaciones de salvamento en terreno montañoso. Hacia 1955 será fabricado en serie en versión biplaza, con doble mando.

INTERNACIONAL

Unidades aéreas de la NATO.

El SHAPE ha anunciado la creación de la 6.ª ATAF (Sexta Fuerza Aérea Táctica Aliada), tercera unidad de este tipo con que cuenta la NATO en el Mando Europeo, y cuyo Cuartel General será establecido en Esmirna. Dicha unidad estará formada por escuadrones de caza turcos y griegos (de reacción y con motor de émbolo), así como cazabombarderos F-84 de la USAF. La mandará el General de División Robert E. Eaton, de la Fuerza Aérea americana.

Aeródromos para la NATO.

El Secretario General de la NATO ha manifestado en París que, actualmente, las Fuerzas Aéreas de las potencias aliadas están obteniendo aeródromos en condiciones de servicio al ritmo de uno por semana. Dijo que, para finales del año en curso, habría 120 aeródromos en condiciones de servicio, frente a los 60 que existían a finales de 1952. De estos 120 aeródromos, 90 han sido financiados por los países miembros de la NATO en conjunto, y los 30 restantes, enclavados en Alemania, costeados por Inglaterra, Francia y Estados Unidos.

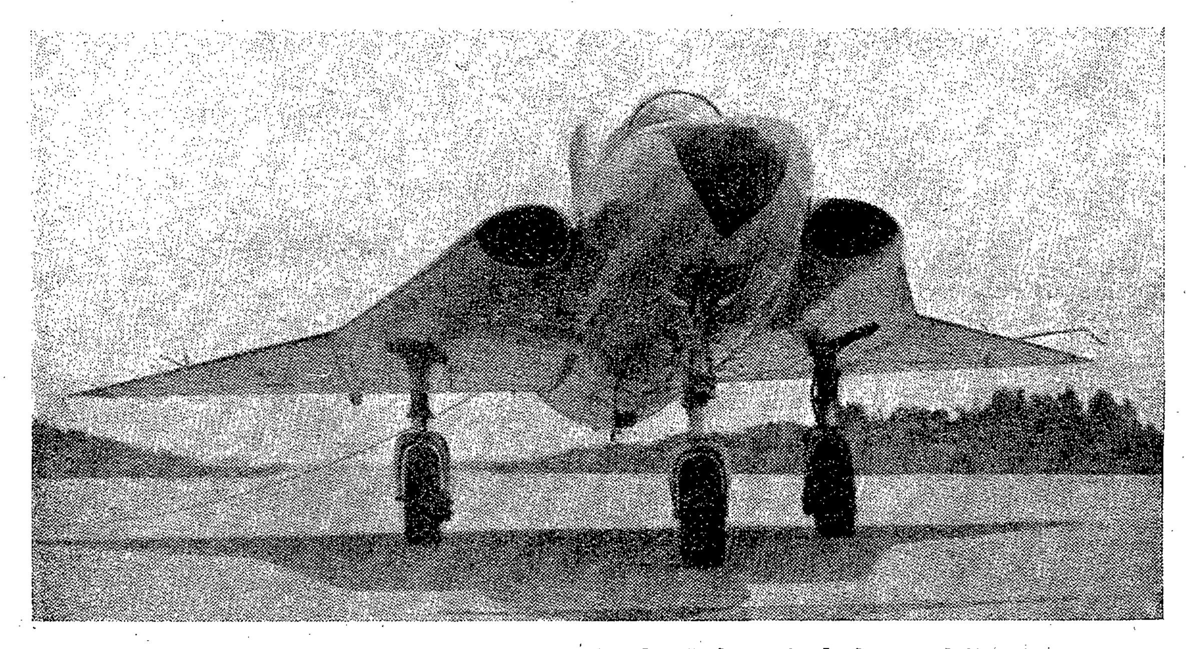
Nuevas concepciones estratégicas.

El jefe de la Misión americana cerca de la NATO, en París, Mr. John C. Hughes, ha manifestado que los Estados Unidos y sus aliados miembros de dicha organización defensiva, habían adoptado nuevas concepciones estratégicas a base de una amenaza soviética a largo plazo. Según la nueva política adoptada, los países miembros de la NATO continuarán reforzando con regularidad sus medios de defensa, sin intentar alcanzar rápidamente el nivel correspondiente a un grado de peligro máximo. Este nivel o preparación completa se conseguirá de una manera gradual, compatible con el desenvolvimiento de las posibilidades económicas de cada país en particular.

TURQUIA

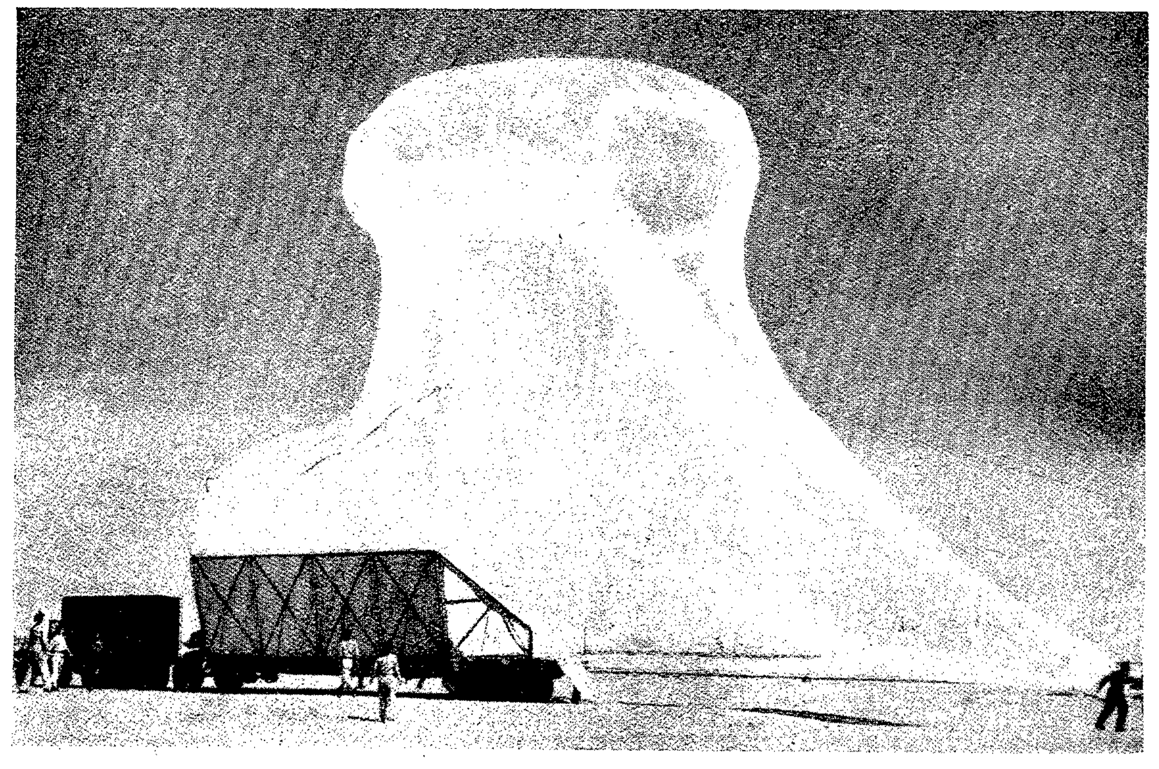
Nuevas bases aéreas.

Los tres nuevos aeródromos que van a ser construídos en Turquía, y cuyas obras han sido contratadas con una Empresa neoyorquina, no son aeródromos civiles, sino militares, asignados a las Fuerzas Aéreas de la NATO. Serán construídos en Kanya, Biyarbekir y Eskisehir. En breve se contratarán las obras de construcción de otros seis aeródromos también destinados a la aviación de la NATO.



Nuevo aspecto del avión sueco Saab-210 "Draken" después de las modificaciones realizadas en la parte delantera de su fuselaje.

MATERIAL AEREO



Envoltura plástica de enormes dimensiones, destinada a la realización de sondeos aéreos a alturas superiores a 30.000 metros. Su diámetro es aproximadamente de 30 metros y su altura comparable a la de un rascacielos de veinte pisos.

CANADA

Platillos volantes "Avro".

En Toronto y en los talleres de la A. V. Roe Canadá Limited (Avro-Canadá), veinticinco jefes de las Reales Fuerzas Aéreas canadienses y hombres de ciencia dedicados a investigaciones de interés militar, han sido invitados a estudiar la maqueta (en madera) y los planos de un misterioso ingenio aéreo, del que se dice puede alcanzar 2.400 kilómetros por hora y cuyo aspecto se asemeja al de los supuestos "platillos volantes". Se trata del proyecto de la Avro canadiense del que se habló hace más de un año y que, basado en el principio del movimiento giroscópico, no se sabe si está todavía en estudio o ha comenzado ya realmente su construcción.

ESTADOS UNIDOS

Detalles del XB-55.

La Consolidated Vultee Aircraft Corporation ha revelado que los cuatro turborreactores que impulsarán al bombardero XB-55 de ala en delta, irán instalados en góndolas bajo el ala. El tren, retráctil, se alojará en el interior del ala.

El hidro gigante Hughes.

El hidroavión gigante Hughes, el mayor del mundo, resultó con graves averías el día 23 de septiembre cuando se encontraba en dique seco al precipitarse sobre el mismo una tromba de agua tras romperse un muro de contención. Los desperfectos se cifran en cinco millones de dólares. La construcción de este hidroavión, que mide 97 metros de envergadura y 60 de longitud, pesando más de 200 toneladas y con capacidad para 700 pasajeros, comenzó hace diez años. El citado hidro solamente voló una vez en 1947, recorriendo kilómetro y medio aproximadamente, a unos 20 metros de altura sobre el agua.

El reactor del futuro.

El "reactor del futuro" para la USAF es el Pratt and Whitney J-57, según se desprende del estudio de las órdenes dictadas por el Pentágono para reducir el número de motores a suministrar a la USAF, reducciones que no afectarán a dicho reactor. Esta afirmación ha sido respaldada por el propio Secretario de la Fuerza Aérea, Harold E. Talbott, quien ha declarado que este reactor de 10.000 libras de empuje (4.535

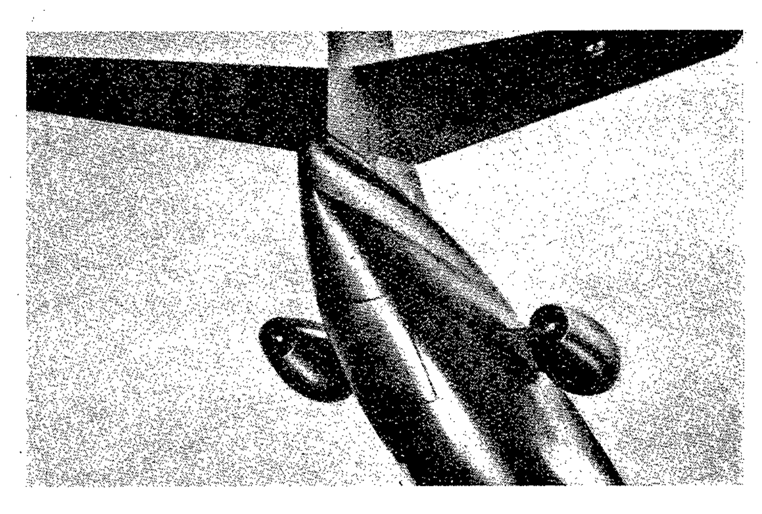
kilogramos) iba a ser fabricado en serie bajo múltiples contratos. Está previsto actualmente para la propulsión del bombardero B-52, y de los cazas North American F-100, McDonnell F-101 y Convair F-102, aviones éstos cuya fabricación en serie ha sido ya iniciada.

Pruebas con el Mig 15.

Noticias de Wáshington dicen que la USAF procede actualmente a una serie completa de pruebas de vuelo con el Mig 15 entregado al Mando de las Naciones Unidas en Corea por un piloto norteco-reano.

Eliminación de las compuertas del depósito de bombas.

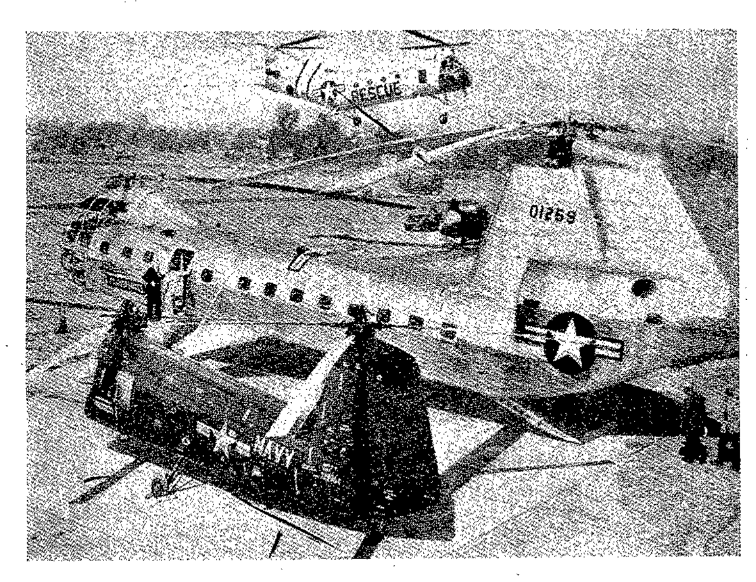
La USAF ha probado en un bombardero táctico Martin XB-51, de propulsión a chorro, un nuevo sistema destinado a suprimir las usuales compuertas del compartimiento de bombas, las cuales, al abrirse, provocan cierto movimiento de balanceo que dificultan la operación de visado del objetivo. El nuevo sistema, destinado a los bombarderos que operan a grandes velocidades, consiste en una especie de tambor en el que se colocan las bombas antes de ser colocado en el bombardero (entre las ruedas del tren de aterrizaje en tándem). El citado tambor puede girar 180 grados llegado el momento del lanzamiento, con lo que las bombas van quedando colocadas frente por frente de la abertura del lanzabombas en disposición de ser lanzadas.



Extraña disposición de los reactores del SE-210 "Caravelle" tal y como aparecen situados en la maqueta del conocido avión francés de transporte.

El último record de velocidad.

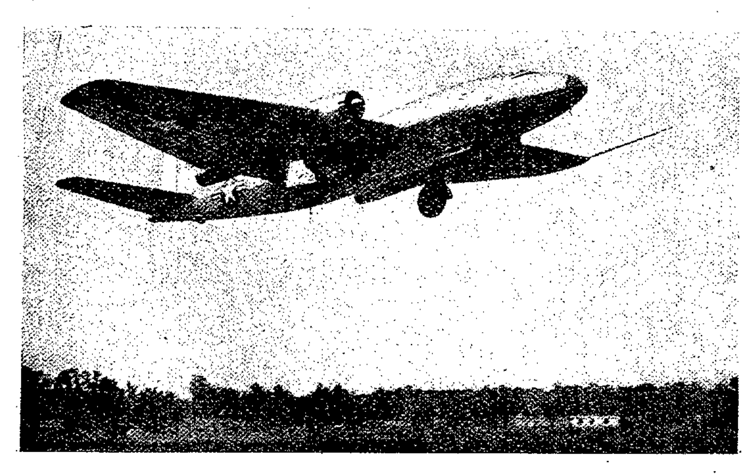
En el vuelo realizado por un Capitán de Corbeta de la Marina americana el 3 de octubre sobre Salton Sea, con un "Skyray" F4D, fué alcanzada una velocidad de 1.212 kilómetros por hora (todavía no homologada como marca). El piloto, James Verdin, realizó cuatro pasadas sobre una base de tres kilómetros, siendo la velocidad más arriba indicada el promedio de las alcanzadas en las cuatro pasadas (1.200,6; 1.225,37; 1.201,37 y 1.221,28 kilómetros). El "Skyray" voló a una altura de 30 a 40 metros.



El helicóptero de mayores dimensiones realizado hasta ahora en Norteamérica, el Piasecki YH-16, en el aeropuerto de Filadelfia, en donde realiza un programa de pruebas. Un HUP-2 es visto en primer término, mientras un H-21 vuela sobre ambos.

La producción de aviones B-52.

El Secretario de la Fuerza Aérea, Harold E. Talbott, acaba de anunciar que la USAF ha decidido reforzar la producción en serie de bombarderos Boeing B-52 "Stratojet", disponiendo la instalación de una segunda cadena de producción en los talleres de dicha Boeing en Wichita (Kansas). La cadena de producción de los B-52 en los talleres de la Boeing en Seattle (Wáshington), se encuentra en plena actividad y para



B-57 "Martín", versión americana del bien conocido English Electric "Canberra".

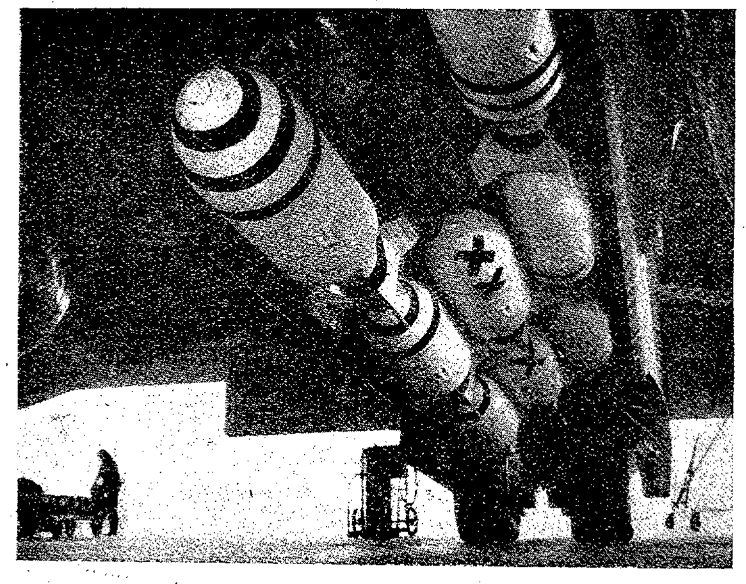
1954 serán entregados a la Fuerza Aérea los primeros B-52.

El "Canberra" americano.

Un representante de la Glenn L. Martin ha revelado en Londres en el curso de una Conferencia de prensa, algunos detalles relacionados con la fabricación de los B-57 (English Electric "Canberra" fabricados en Estados Unidos bajo patente). Tres de estos B-57 han realizado ya su primer vuelo y la Glenn L. Martin, debe construir, a título experimental, una serie de ocho de los mismos. De momento sólo será fabricado el B-57A (idéntico, prácticamente, al "Canberra" B-2 británico excepto en que va propulsado por dos reactores Wright J-65 "Sapphire" y provisto del nuevo portabombas tipo tambor). El B-57A será utilizado como bombardero y avión de reconocimiento. En cuanto al B-57B, cuya producción en serie tendrá lugar más adelante, incorporará ciertas modificaciones (asientos en tándem, equipo de radar más completo, armamento integrado por un cañón, bombas y proyectiles cohete) y será utilizado como caza bombardero en operaciones tácticas nocturnas. Cierto número de unidades de la USAF destacadas en Alemania será dotado de los B-57B a primeros de 1954 (probablemente, las unidades actualmente equipadas con el B-26 "Invader"). El peso del B-57B será superior en unos 1.800 kgs. al del "Canberra" B-2 (calculado en poco más de 20 toneladas). Sus reactores, "Sapphire" desarrollarán 7.200 libras (2.365 kilogramos de empuje. Se ha dicho también que a una velocidad de 180 nudos (330 kilómetros por hora) y a baja altura, el "Canberra" puede realizar virajes de 180 grados con un radio de menos de 150 metros, y que las carreras de aterrizaje y despegue no son superiores a los 750 ó 760 metros.

Los últimos cazas.

El F-86H, que actualmente se construye en serie, parece ser que constituirá la última versión del caza de ala en flecha North American "Sabre", ya que en breve deberá comenzar la fabricación del North American F-100. Este, que actualmente realiza sus pruebas en la base de Edwards (iniciadas en junio pasado) sería al parecer el primer caza de reacción fabricado en serie y capaz de alcanzar velocidades supersónicas en vuelo horizontal. Otras firmas han trabajado también en la mejora de los modelos existentes. Así, la McDonnell ha anunciado ya hace algún tiempo la realización de un caza, el F-101, derivado del caza birreactor de gran radio de acción XF-88 "Voodoo". La fabricación en serie del F-101 ha sido ya lanzada y deberá igualmente construirse una versión de reconocimiento, el RF-101. La Convair, por su parte, ha comenzado las pruebas de su caza de ala en delta F-102. El F-102 es una versión del XF-92A, con dos turborreactores Pratt and Whitney J-57. La Republic trabaja actual-



Compuertas giratorias de los depósitos de bombas del avión norteamericano Martin XB-51.

mente en un cazabombardero pesado, el F-105, que está llamado a reemplazar al F-84 "Thunderjet" (y al F-84F "Thunderstreak"). Sin embargo, no parece que la fabricación en serie de este avión pueda comenzar antes de finales de 1955. Por otra parte, la Republic ha estudiado un nuevo caza, el F-103, caracterizado por un ala en delta, tipo de ala que por vez primera interviene en las creaciones de dicha Compañía. Por último, la Lockheed tiene en estudio un caza de interceptación, el F-104, que será dotado sin duda de un ala delgada y recta.

El nuevo "Banshee".

La McDonnell Aircraft ha terminado los preparativos para la fabricación en serie de su McDonnell F2H-4 "Banshee", versión mejorada del caza "todo tiempo" de gran autonomía y propulsión a chorro, F2H-3. El nuevo avión presenta un fuselaje de mayor longitud con relación al del F2H-3, con objeto de alojar en su interior depósitos de combustible suplementarios, y se han introducido en el mismo diversos perfeccionamientos en cuanto a equipo. La instalación de radar va dispuesta en el morro. Del F2H-4 serán construídos 55 ejemplares, tras lo cual, su cadena de producción será desmontada y la firma se concentrará en la producción en serie del caza embarcado F3H y de los cazas de escolta de gran radio de acción F-101 y F-101A destinados a la Marina y la Fuerza Aérea, respectivamente.

FRANCIA

El interceptador supersónico.

La S. N. C. A. S. E. y la Marcel Dassault han sido encargadas de construir sendos prototipos de un interceptador supersónico de ala en delta, cuya velocidad horizontal prevista será del orden de los 1.800 kms-h. La S. N. C. A. S. E. exhibió ya en el último Salón de la Aeronáutica, de París, una maqueta de este avión, el "Durandal".

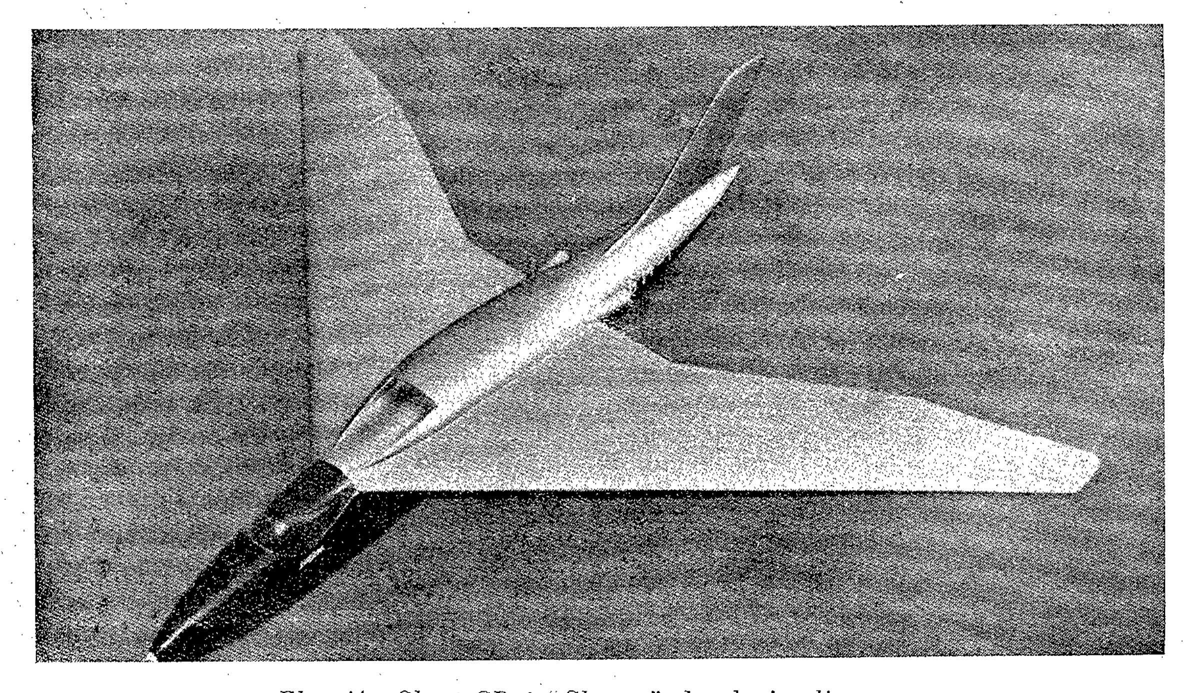
INGLATERRA

El Short SB "Sherpa".

El 5 de octubre en curso realizó su primer vuelo en Inglaterra el avión experimental Short SB-4 "Sherpa", llevando a los mandos al jefe de pilotos de pruebas de la Short, T. Brooke-Smith. Este avión presenta un ala "aero-isoclina" y va impulsado por dos turborreactores Turbomeca "Palas". El prototipo del "Sherpa" fué construído y probado en un principio como planeador. La Short le ha dotado del ala isoclina con vistas a resolver el problema de la maniobrabilidad a grandes alturas. Aunque el nuevo avión ha sido construído por la Short por su cuenta y riesgo, el Ministerio de Abastecimientos británico ha manifestado ya gran interés por el mismo, considerando la posibilidad de que el ala isoclina sea adaptada a aviones de bombardeo, de reconocimiento e incluso de transporte comercial. El "Sherpa" presenta una flecha de 42 grados 22 minutos en el borde de ataque, siendo su envergadura de 11,6 metros, su longitud de 9,5 y su altura de 2,8 metros.

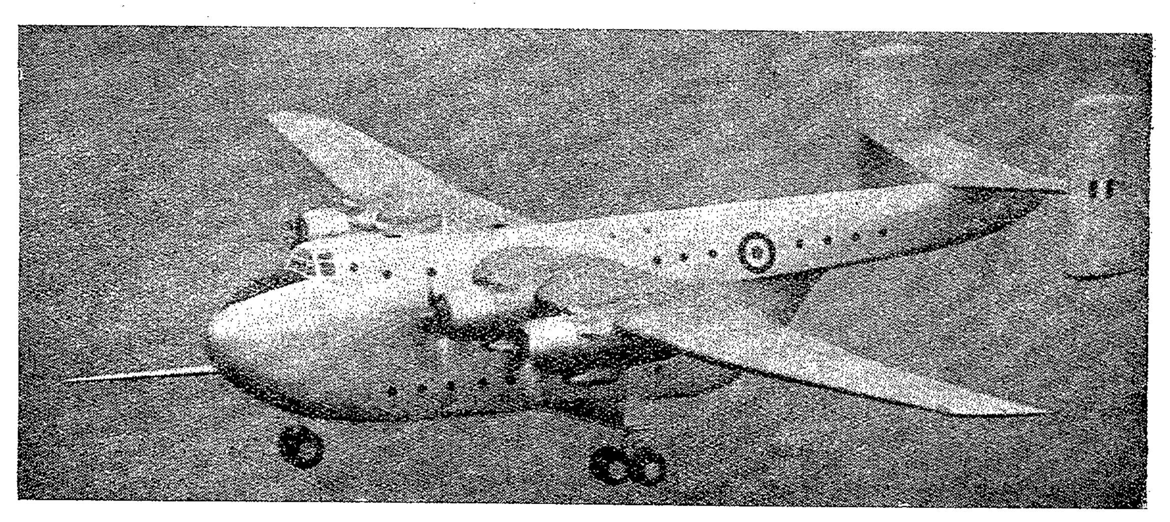
Nuevas versiones del "Avon".

La Rolls-Royce ha anunciado la existencia de dos nuevas versiones de su "Avon": el "Avon" RA-21, que desarrolla un empuje de 3.650 kgs. sobre banco, y el "Avon" RA-22, con un empuje de 3.240 kgs. en banco.



El avión Short SB-4 "Sherpa" de ala isoclina.

AVIACION CIVIL



Avión de transporte Blackburn Eeverley que recientemente ha realizado su primer vuelo. Equipado con cuatro motores Bristol "Centaurus", será destinado por la RAF al transporte de tropas y carga.

ESTADOS UNIDOS

Nuevo dispositivo para pilotaje automático.

La Sperry Gyroscope Company, ha anunciado la puesta en producción de un nuevo dispositivo denominado "Beam Guidance Control". Este sistema forma parte del último modelo del piloto automático producido por la Sperry, y tiene por objeto aumentar la seguridad y precisión de la navegación de recalada cuando se realiza apoyándose en radio-compás, radio-range o cualquier otro procedimiento de seguimiento de señales radio.

El nuevo dispositivo mantiene el rumbo y corrige automáticamente la deriva cuando el aeroplano trabaja con cualquier estación de radio-guía. Además en la oscuridad, en niebla o en otras condiciones de mala visibilidad, el nuevo dispositivo detecta automáticamente la intersección con el sendero de planeo y automáticamente interrumpe la acción del control de altura constante del piloto automático e inicia la acción del control de planeo. En esta fase crítica de la entrada al campo, y sin necesidad de ningún ajuste por parte del piloto, el nuevo dispositivo mantiene el aeroplano en el adecuado ángulo de planeo, independientemente de los cambios de velocidad o de otras causas que puedan alterarlo, tales como sacar los flaps o el tren de aterrizaje o el efecto de los meneos.

La seguridad en el transporte aéreo.

El grado de seguridad alcanzado en las compañías estadounidenses de líneas aéreas es tan elevado que, en términos comparativos estadísticos, haría posible que una persona volase cada semana durante dos mil años a través del continente norteamericano o a través del Océano Atlántico sin sufrir un accidente mortal.

Durante el año económico que terminó el 30 de junio pasado, el número de accidentes mortales registrados en las líneas aéreas americanas, tanto en el interior del país como fuera de él, fué de 0,35 por cada 100 millones de millas-pasajero, frente a 0,90 para el ejercicio anterior.

El índice, según datos de la C. A. B. ha venido oscilando en la forma siguiente desde 1938:

1938, 5,2; 1939, 2,3; 1940, 2,8; 1941, 2,2; 1942, 3,1; 1943, 1,7; 1944, 2,6; 1945, 2.4; 1946, 1,6; 1947, 2,7; 1948, 1,3; 1949, 1,0; 1950, 1,3; 1951, 1,3; 1952, 0,9; 1953, 0,3.

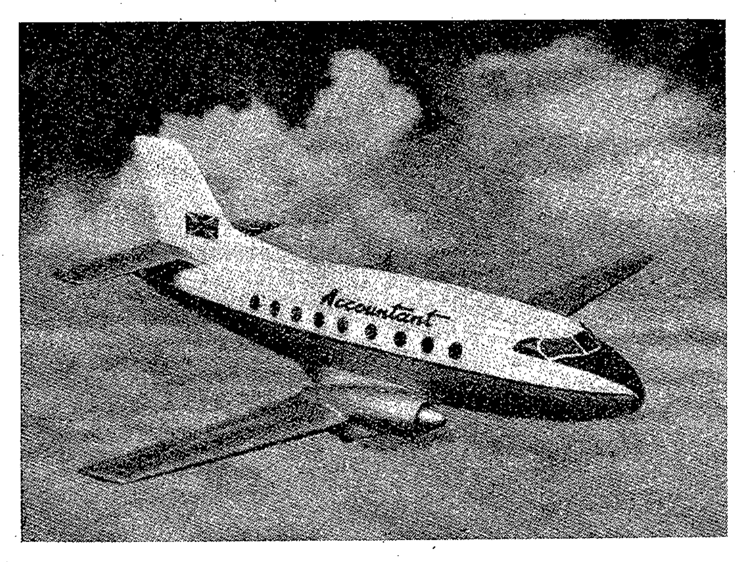
En los dos últimos ejercicios el índice se descompone en la siguiente forma:

Número de muertos por 100 millones millas-pasajero:

Líneas interiores americanas: 1952, 0,90; 1953, 0,43.
Líneas internacionales americanas: 1952, 3,00; 1953, 0,03.
Considerando el total combinado: 1952, 0,90; 1953, 0,35.

Los servicios con Suramérica.

Las modificaciones introducidas por la Pan American Airways en sus servicios a América del Sur comprenden:



Fotografía de la maqueta del avión comercial "Accountant" exhibida en Farnborough entre los modelos proyectados con objeto de lograr el avión capaz de satisfacer las necesidades hasta ahora cubiertas por el Douglas DC-3.

dos nuevos servicios semanales entre Nueva York y Buenos Aires vía San Juan, Caracas, Río de Janeiro, San Pablo, Porto Alegre y Montevideo; y la inauguración de servicio clase turista en la misma ruta, empleando los DC-6 recientemente adquiridos y con escalas en San Juan, Puerto España, San Pablo, Porto Alegre y Montevideo, en cuyo viaje, los billetes de ida y vuelta tienen una reducción de 120 dólares.

La adquisición de 48 DC-6 ha significado para la Pan American Airways un desembolso de 60 millones de dólares.

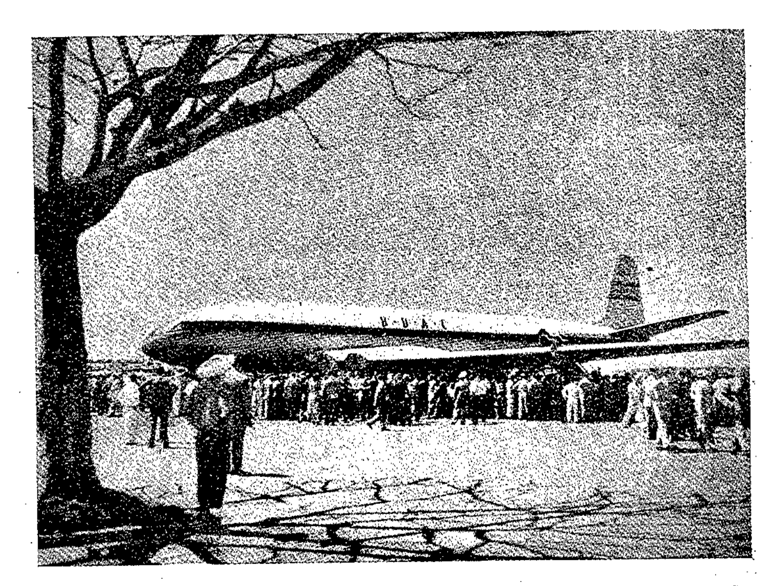
INGLATERRA

La fusión de la B. O. A. C. y la B. E. A.

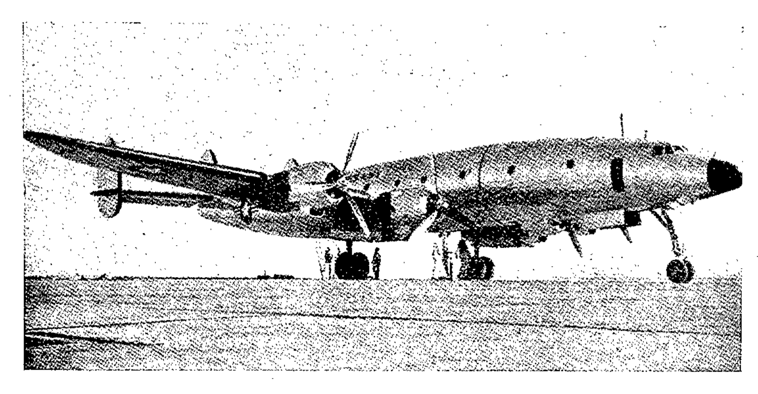
El "Sunday Times", en un editorial, ha apoyado la fusión en una sola Compañía nacional de transporte aéreo de la B. O. A. C. y la B. E. A., sobre cuya posibilidad han circulado muchos rumores a lo largo del año en curso. El editorialista señala que la antigua diferenciación de los servicios de transporte aéreo sobre la base de la longitud de las rutas cubiertas por los aviones, ya apenas tiene razón de ser por cuanto se refiere a las dos citadas Compañías, citando el caso de la B. E. A., que tiene montados enlaces sobre distancias relativamente grandes (Londres-Roma e incluso Londres-El Cairo). En apoyo de la fusión de las dos empresas en una sola aduce la ventaja que supondría para el público el poder realizar sus desplazamientos en aviones de una misma Compañía sobre trayectos que hoy están repartidos entre las dos (por ejemplo, el caso de un pasajero que desee trasladarse de Nueva York a Zurich vía Londres). Además, esta fusión se traduciría en un ahorro considerable con la utilización de medios y servicios comunes (entretenimiento, publicidad, etcétera). También se reducirían los gastos en el escalón administrativo, consejos de administración, órganos de enlace con el Gobierno, oficinas, etc. Las opiniones al respecto, de las Compañías propiamente dichas, son diametralmente opuestas, ya que mientras que el presidente de la B. O. A. C., Sir Miles Thomas, parece inclinado hacia la constitución de una Compañía única, los directivos de la B. E. A. se muestran francamente en contra del proyecto.

El "Comet" en América del Sur.

Un "Comet" II ha llegado el 14 de septiembre a Río de Janeiro tras cubrir las 6.000 millas (9.600 kms.) que separan la capital brasileña de



El avión comercial "Comet" II fotografiado en Río de Janeiro con motivo de su reciente viaje a Suramérica.



Lockheed Super-Constellation de transporte.

Londres en un tiempo total de vuelo de quince horas treinta minutos aproximadamente (veintiuna horas veintitrés minutos desde el despegue del aeropuerto de Londres al aterrizaje en Río). El avión de línea, primero de propulsión a chorro que atraviesa el Atlántico Sur (ya lo hicieron, sin embargo, bombarderos "Canberra"), realizaba un vuelo de pruebas con vistas al establecimiento por la B. O. A. C. de un servicio regular entre la Gran Bretaña y la América del Sur, servicio proyectado para el año próximo.

El área central del Aeropuerto de Londres.

Hace un año aproximadamente que comenzaron las obras del área central de construcciones del aeropuerto de Londres que constituirán el núcleo de su organización.

El plan de las obras comprende por el momento la construcción de tres edificios, que forman la cara sureste, el vértice oriental y el centro del conjunto total de las edificaciones, que adoptará forma de diamante. Estas tres construcciones se destinan al control del tráfico, movimiento de viajeros y para el uso de tripulaciones y público en general.

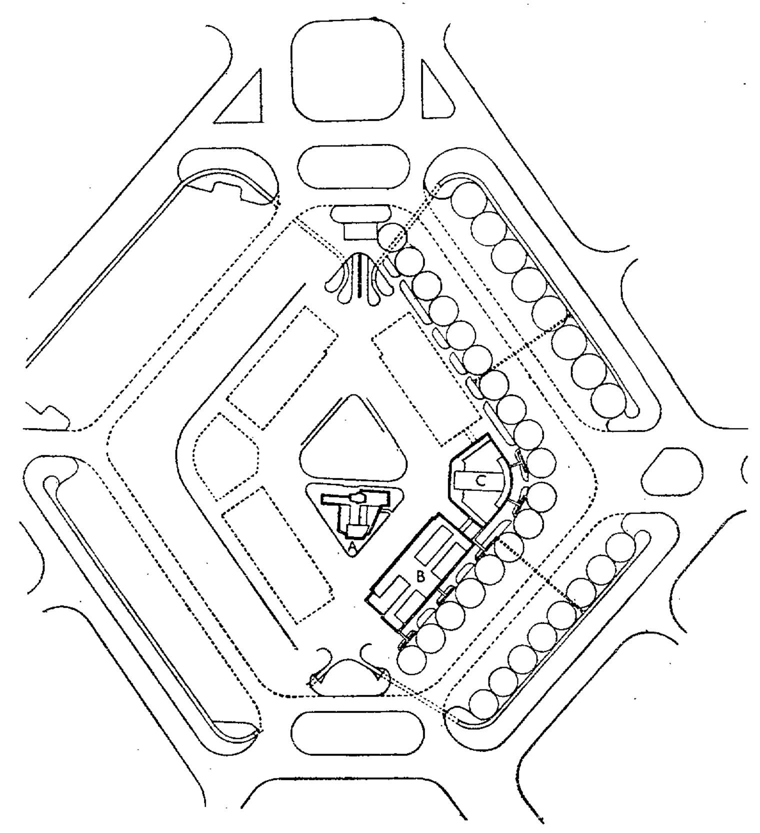
Las obras serán concluídas en este mismo orden; la torre de mando y el ala que ocuparán los servicios de transmisiones, se espera entren en funcionamiento en el otoño del próximo año de 1954, calculándose que la totalidad de las edificaciones destinadas al control del tráfico estarán terminadas en el verano de 1955.

Las construcciones que serán empleadas en el servicio de viajeros, entrarán en servicio a fines de 1955 y las destinadas a tripulaciones y público no viajero, en enero de 1956.

Nuevos sistemas de sondeo.

Un nuevo equipo desarrollado por Mullard Ltd. con objeto de lograr mayor alcance y precisión en las obser-meteorológicas a grandes alturas ha realizado sus primeras demostraciones recientemente. Se trata de una sonda radar derivada de las radiosondas utilizadas en la actualidad para medir la temperatura, presión y humedad, por medio de balones lanzados desde las estaciones meteorológicas.

La sonda radar facilita datos con errores de hasta 3 nu-



Planta del área central de edificaciones del aeropuerto de Londres, en la que aparece señalada con la letra A el bloque destinado al control del tráfico; el grupo de edificios para el movimiento de viajeros (B), y el vértice oriental para tripulaciones y público no viajero (C).

dos y 60 metros en velocidad y altura, respectivamente, y de un cuarto de grado centígrado, un milibar y un 1 por ciento en temperatura, presión y humedad. La sonda radar puede operar a altura de hasta 30.000 metros y un alcance de 160 kms. Cuando el balón se desgarra, un paracaídas permite el descenso, a velocidad moderada, del resto del equipo, que continúa facilitando datos durante el descenso.

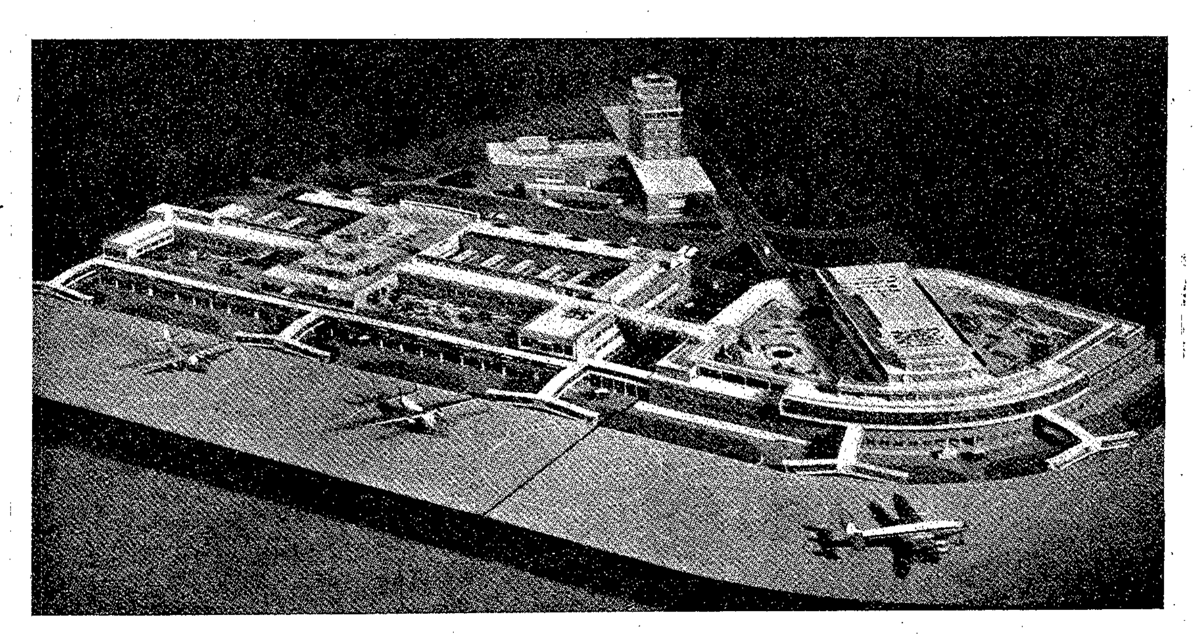
El coste de instalación de una estación con este nuevo equipo, costará aproximadamente el doble que el alcanzado por las estaciones con equipo radiosonda, y en el caso de perderse todos los balones el presupuesto anual destinado a este capítulo ascenderá a unos dos millones de pesetas, aun cuando hasta ahora, la mitad de los balones han sido recuperados. El precio unitario de la nueva sonda radar es de 1.500 pesetas.

Servicios independientes.

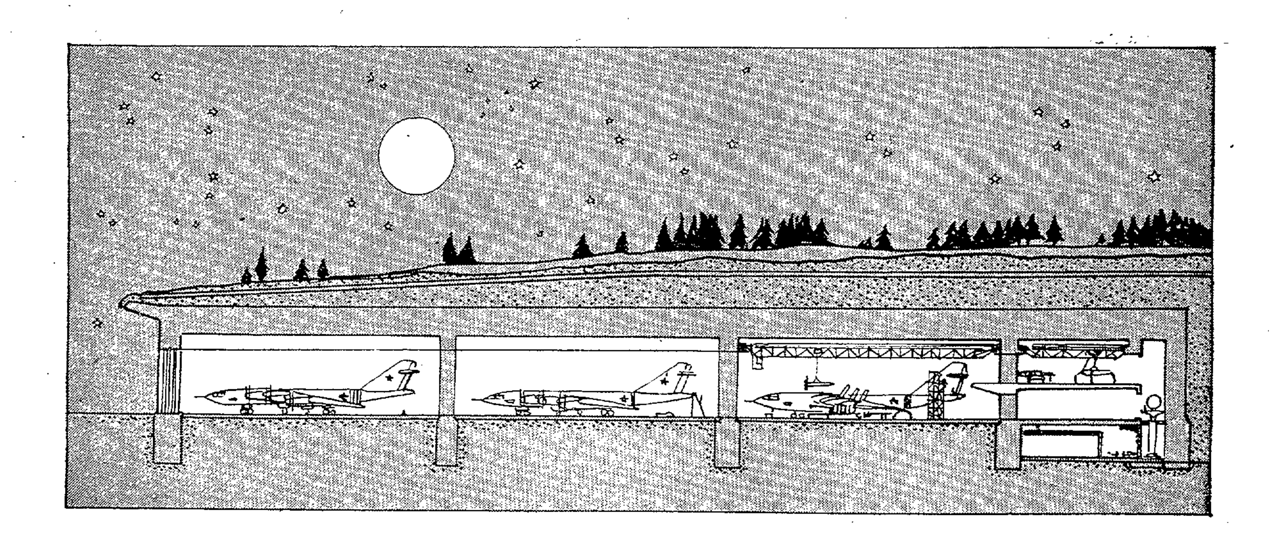
Tres nuevos servicios aéreos independientes han sido aprobados recientemente por el Ministerio de Aviación Civil. Estos servicios son: de Londres a Chipre, que ha sido autorizado a Skyways Ltd. hasta octubre de 1955; un transporte de vehículos entre Lympne-Calais, que realizará la Silver City Airways Ltd., hasta octubre de 1961, y un servicio de carga en la ruta de Birmingham a Dusseldorf, que llevará a efecto la Compañía Eagle Aviation Ltd. hasta agosto de 1960.

Resultados de la carrera Londres-Christchurch.

La carrera aérea internacional Londres-Christchurch fué ganada, en la clase de velocidad, por el "Canberra" PR. Mk. 3 de reconocimiento fotográfico, que pilotaba el Capitán (Flight Lieutenant) R. L. E. Burton, de la RAF, el cual cruzó la línea de llegada a las 5,36 de la mañana del día 10 (hora local), es decir, a las 17,36 del día 9, hora de Greenwich, habiendo invertido en total 23 horas 51 minutos y permanecido en el aire 22 horas 28 minutos. La velocidad media alcanzada fué de 494,5 millas por hora (795,6 kms. por hora). En segundo lugar se clasificó el Comandante (Squadron Leader) P. F. Raw, de la Fuerza Aérea Australiana (RAAF), con un "Canberra" B. Mk. 20 de bombardeo, con un tiempo total de 24 horas 32 minutos. Raw llevaba una buena delantera al ganador hasta que, al llegar a Woomera, una avería en el elemento de morro del tren de aterrizaje le mantuvo en tierra más de una hora. El tercer lugar lo ocupó el Capitán R. M. Furze, de la RAF, con otro "Canberra" de reconocimiento fotográfico. Los dos restantes "Canberra" tuvieron que abandonar la prueba, uno de ellos, británico, al sufrir una avería de motor a su llegada a Perth, y el otro, australiano, al reventársele un neumático cuando tomaba tierra en la Isla de los Cocos. El piloto que abandonó en Perth, Teniente Coronel Hodges, estableció, sin embargo, una nueva marca al volar las 5.509 millas (8.815 kms.) entre Londres y Colombo (Ceilán) en 9 horas 45 minutos de vuelo (10 h. 25 m. de tiempo total) a una media de 558 millas por hora (897 kms.-h.). La prueba de "hándicap" para aviones de transporte la ganó el Douglas DC-6A de la K. L. M., que invirtió en total 49 horas 57 minutos 13 segundos.



Una vista tomada desde el E. S. E. del aspecto que ofrecerá el grupo inicial de edificaciones del Aeropuerto de Londres.



La Fuerza Aérea soviética y sus instalaciones subterráneas

Por ANTHONY VANDYK

(De *American Aviation.*)

La expansión de la fuerza rusa de bombarderos de gran radio de acción constituye actualmente una cuestión que goza de la máxima prioridad en los planes de defensa soviéticos, según revela la más reciente información obtenida desde detrás del "Telón de Acero". Para proteger al nuevo y pesado "América bomber" ("bombardero de América") que está empezando a salir de las cadenas de producción de la industria aeronáutica soviética, se ha iniciado ya el desarrollo de un vasto plan de obras destinado a facilitar a las bases aéreas soviéticas hangares e instalaciones subterráneas. Todo esto supone un cambio notable en la manera de pensar soviética.

Hasta ahora, el bombardero estratégico no había desempeñado más que un papel muy reducido en los planes de la Fuerza Aérea Roja. Hasta el final de la segunda Guerra Mundial, sólo el uno por ciento del total de aviones construídos en Rusia eran bombarderos de gran radio de acción. Hoy por hoy, esta cifra se ha elevado a un siete por ciento, y todo indica que tiende a seguir aumentando. Georgi M. Malenkov, primer ministro de la U. R. S. S., se sabe que es decidido partidario del bombardeo estratégico en la elaboración de los planes de defensa. (Durante los muchos años que pasó trabajando como uno de los asesores de Stalin en materia de aviación militar, Malenkov adquirió amplios conocimientos sobre el empleo del Poder Aéreo.)

Los planes de organización del nuevo Mando Aéreo Estratégico soviético prevén una fuerza de 400 "bombarderos de América", examotores, incluídos en la categoría de los B-52 americanos en cuanto a características, respaldada por unos 1.100 tetramotores con posibilidades que se aproxima a la del B-50.

La flota de tetramotores, que comprende los bombarderos Tupolev Tu-4, se encuentra virtualmente completa, si bien la producción de estos aviones (incluída su versión de transporte) continúa todavía a pleno régimen (en la proporción de 55 a 65 por mes). Existen indicios, sin embargo, de que en breve estas fábricas destinarán la mayor parte de sus elementos de producción a fabricar el "bombardero de América"—el TuG-75 (Tipo 31)—que actualmente se fabrica en serie limitada en el Extremo Oriente. Por lo menos dos "alas" de la Fuerza Aérea roja, con base en el extremo noroeste de la Unión Soviética, se encuentran ya equipadas con aviones TuG-75. La actual versión de fabricación en serie de este bombardero lleva turborreactores que le proporcionan una velocidad de crucero del orden de más de 500 millas por hora (800 kms/h.), así como una autonomía de 6.500 millas (10.400 kms.).

Uno de los principales centros industriales elegidos para la producción en gran serie del TuG-75 lo constituye Molotov, ciudad industrial enclavada en los Urales y que se ha convertido en uno de los mayores arsenales de Rusia; casi la totalidad de los 300.000 habitantes de Molotov (la antigua Perm) trabajan en la industria de producción de armamento en los abundantes centros de las fuerzas armadas (incluídas bases de la Fuerza Aérea y de la aviación naval) que rodean la ciudad (véase mapa).

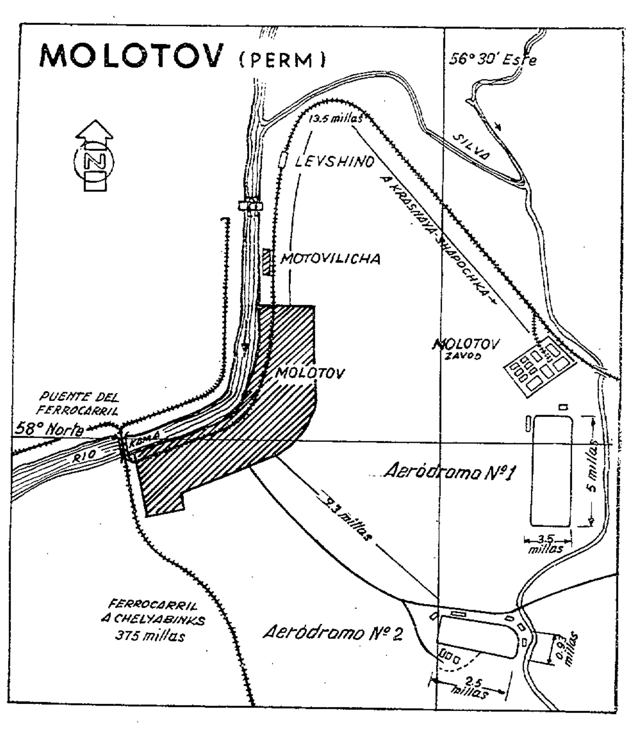
La primitiva fábrica de aviones de Molotov ha dejado ya de fabricar células, dedicándose por entero a la producción de motores (a partir de 1950, sus actividades se han concentrado en la fabricación de reactores). Su producción máxima es de 500 motores al mes. La fábrica de aviones de Molotov propiamente dicha se encuentra a unos 22 kilómetros y medio al NE. de la ciudad y es una de las mayores (si no la mayor) de las fábricas de aviones de la Unión Soviética. Un total de 24.000 obreros, distribuídos en tres turnos, trabajan día y noche en la fabricación de bombarderos dentro de los terrenos de dicha fábrica, que mide 2.400 × 1.200 metros.

La fábrica de aviones de Molotov recibe las primeras materias que necesita de fuentes de abastecimiento relativamente próximas a ella. El aluminio, por ejemplo, le llega de Kamensk-Uralskiy, a 385 kilómetros de distancia; los motores para los Tu-4 proceden de Sverdlovsk, a 300 kms., así como de Chelyabinsk, a 600 kms, y el equipo de caucho se envía desde Gorki. El único material que tiene que ser enviado desde Moscú son los rodamientos de bolas. La fábrica de Molotov se dedica también a la producción de hélices, las cuales suministra a otras fábricas de aviones.

Pese a su moderno utillaje—casi todo él de fabricación extranjera—y a la proximidad de las fuentes de abastecimiento, la fábrica de aviones de Molotov dista mucho de ser un modelo de rendimiento. Como en todas las fábricas rusas, existen en ella tres "jefes": el director de la fábrica, el representante del partido comunista y el representante de la policía secreta. A pesar de la extrema vigilancia y de los castigos a que se somete a todos los sospechosos, en la fábrica de Molotov son frecuentes los actos de sabotaje. Apenas transcurre un mes sin que se estrelle un avión cuando realiza un vuelo de prueba.

El establecimiento de bases de la Fuerza Aérea americana en Alaska y en lugares tan estratégicamente enclavados como Thule, en Groenlandia, ha hecho que los encargados de elaborar los planes soviéticos revisasen sus ideas acerca de la "invulnerabilidad" de los centros de producción situados en los Urales y más allá, tales como Molotov.

Va cundiendo, con ello, el convencimiento de que ningún punto del territorio de la Unión Soviética queda fuera del alcance de los modernos bombarderos americanos, y de que un grado completo de seguridad solamente puede conseguirse colocando las instalaciones bajo tierra. Todavía son muy escasos los indicios de que las fábricas de aviones estén siendo "enterradas", pero ha podido comprobarse con seguridad que la política de la Fuerza Aérea roja exige actualmente que los bombarderos estratégicos sean encerrados en hangares subterráneos.



La decisión soviética de construir hangares e instalaciones bajo tierra en las bases de los bombarderos de gran radio de acción, ha sido motivada por la creencia de que la complejidad de los modernos bombarderos exige que éstos operen desde bases bien equipadas con instalaciones permanentes y abundante personal técnico. En tiempo de guerra no se intentaría trasladar los aviones a aeródromos auxiliares, dispersándolos con vistas a evitar que resultaran víctimas de un ataque mientras se encontrasen en tierra. Por el contrario, continuarán en sus bases permanentes, encerrados en hangares subterráneos, siempre que no realicen misiones.

Los encargados de confeccionar los planes soviéticos reconocen que existe el peligro de que los ataques enemigos causen daños en las pistas de las bases mientras los aviones permanecen indemnes en sus hangares, pero señalan que, en todo caso, la reparación de las pistas resulta más fácil que el reparar los aviones. Es más, las bases dispondrán de sus unidades de caza propias para su protección, además de su correspondiente artillería antiaérea.

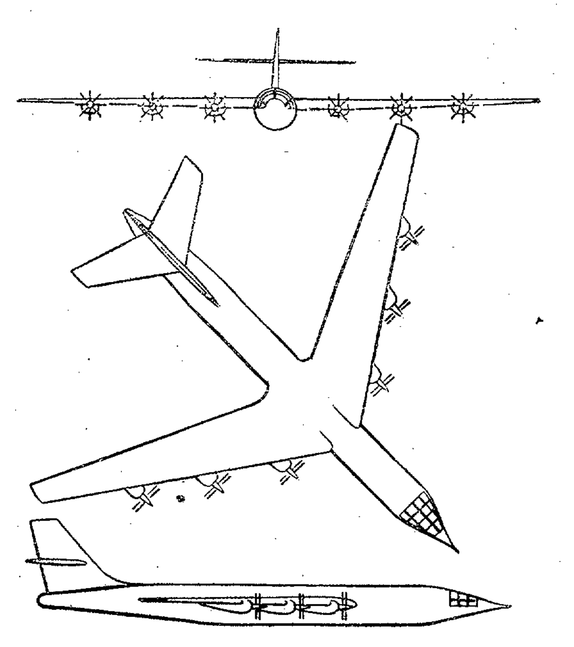
De momento, el plan de construir en todas las bases de bombarderos hangares subterráneos se encuentra todavía en la etapa inicial de su desarrollo, calculándose que las instalaciones subterráneas actualmente existentes no es probable que puedan alojar a más de 120 bombarderos examotores aproximadamente.

Aunque con el tiempo la vida en las bases de bombarderos de la Unión Soviética se desarrollará totalmente bajo tierra, los planes actuales se circunscriben simplemente a hacer desaparecer de la superficie los hangares, depósitos de almacenamiento de combustible, depósitos de bombas y depósitos de munición. En la mayoría de los casos, los comedores y dormitorios del personal todavía se encuentran en la superficie, si bien el plan conjunto exige que todas las instalaciones de la base pasen a quedar bajo tierra.

En las bases aéreas soviéticas se utilizan diversos tipos de hangares subterráneos. El más generalizado se encuentra excavado en las colinas que bordean el perímetro del aeródromo, pero allí donde el terreno es llano, se han construído insta-

laciones subterráneas cuyo techo queda hasta a siete metros y medio bajo la superficie. En este último caso, las instalaciones quedan, generalmente, bajo una capa de cemento armado de un metro a metro y medio de espesor, además de unos 6 metros de tierra. Los depósitos de almacenamiento de combustible quedan protegidos por una capa de un metro de cemento y otra de 4,8 metros de tierra.

Los hangares subterráneos se encuentran construídos, generalmente, en grupos de dos o de tres. Un hangar subterráneo de tipo corriente mide 197 metros de largo por 50 metros de ancho y 12 metros de altura. Los depósitos de combustible tienen una capacidad, normalmente, de unos 125.000 litros, y se encuentran separados por intervalos de 90 metros. El número de estos depósitos varía de unas bases a otras.



Esquema del TuG-75 equipado con seis turbohélices.

Por el momento, el plan ruso de construcción de hangares subterráneos se refiere principalmente al territorio de la Unión Soviética. No obstante, existen ciertas bases en el NE. de Hungría y en la zona de los campos petrolíferos de Ploesti, en Rumania, que han sid' provistas de instalaciones subterráneas. Y en Alemania se están construyendo hangares subterráneos en varios aeródromos.

La siguiente relación incluye algunas de las bases más importantes que han sido dotadas ya de instalaciones subterráneas:

Pushkin (a 24 kms. al S. de Leningrado): hangares para un número de aviones calculado en 50 bombarderos y 70 cazas, excavados en las colinas de Pushino, que bordean el campo de aviación.

Shlisselburg (junto al Lago Ladoga): hangares subterráneos en el lado oriental del aeródromo.

Tosno (a 64 kms. al SE. de Leningrado): hangares subterráneos provistos de catapultas destinadas al lanzamiento de aviones ligeros sin necesidad de que tengan que rodar sobre la pista o utilizar los ascensores.

Krasnogrardeisk (a 48 kms. al SO. de Leningrado): varios hangares subterráneos.

Pskov (en la antigua frontera rusa con Estonia): dos grupos de hangares subterráneos con talleres y conducciones de combustible hasta los mismos; ferrocarril subterráneo de vía estrecha.

Tallinn-Lasnamae (Estonia): hangares subterráneos.

Riga-Spilve (Letonia): tres grupos de hangares subterráneos adecuados para bombarderos ligeros.

Rezekne (Letonia): hangares subterráneos actualmente en construcción.

Ventspils (Letonia): dos hangares subterráneos de unos 210 metros de longitud y talleres subterráneos.

Yelgava (Letonia): hangares subterráneos construídos en esta nueva base y que miden en total una longitud de más de 450 metros.

Krustpils-Norte (Letonia): hangares en la superficie recubiertos de una espesa capa de tierra.

Kaunas (Letonia): dos bases. Una de ellas, con hangares subterráneos con capacidad para 35 bombarderos tetramotores. La otra, al N. de la ciudad, es una base de nueva construcción, con ocho amplios hangares subterráneos.

Podolks (a 40 kms. al S. de Moscú): hangares, depósitos de combustible y depósitos de munición subterráneos.

Sebezh-Este (en la frontera letona): hangares subterráneos y 15 depósitos de combustible también subterráneos.

Shcherbakov (Rybinsk): aeródromo de una fábrica de aviones (bombarderos de reacción) y base de bombarderos de la Fuerza Aérea con talleres y hangares subterráneos.

Kalyazin-Sur (en la orilla derecha del Volga, al NE. de Moscú): hangares subterráneos en el lado sur del aeródromo.

Shoherbinka (a 20 kms. al S. de Moscú): hangares subterráneos para bombarderos pesados.

Kolomna (a 128 kms. al SE. de Moscú): gran número de depósitos de almacenamiento de combustible enterrados a gran profundidad.

Kazán-Dyagilevo (al SE. de Moscú): hangares subterráneos (con catapultas) capaces de albergar 100 bombarderos. Base importante de bombarderos medios y pesados.

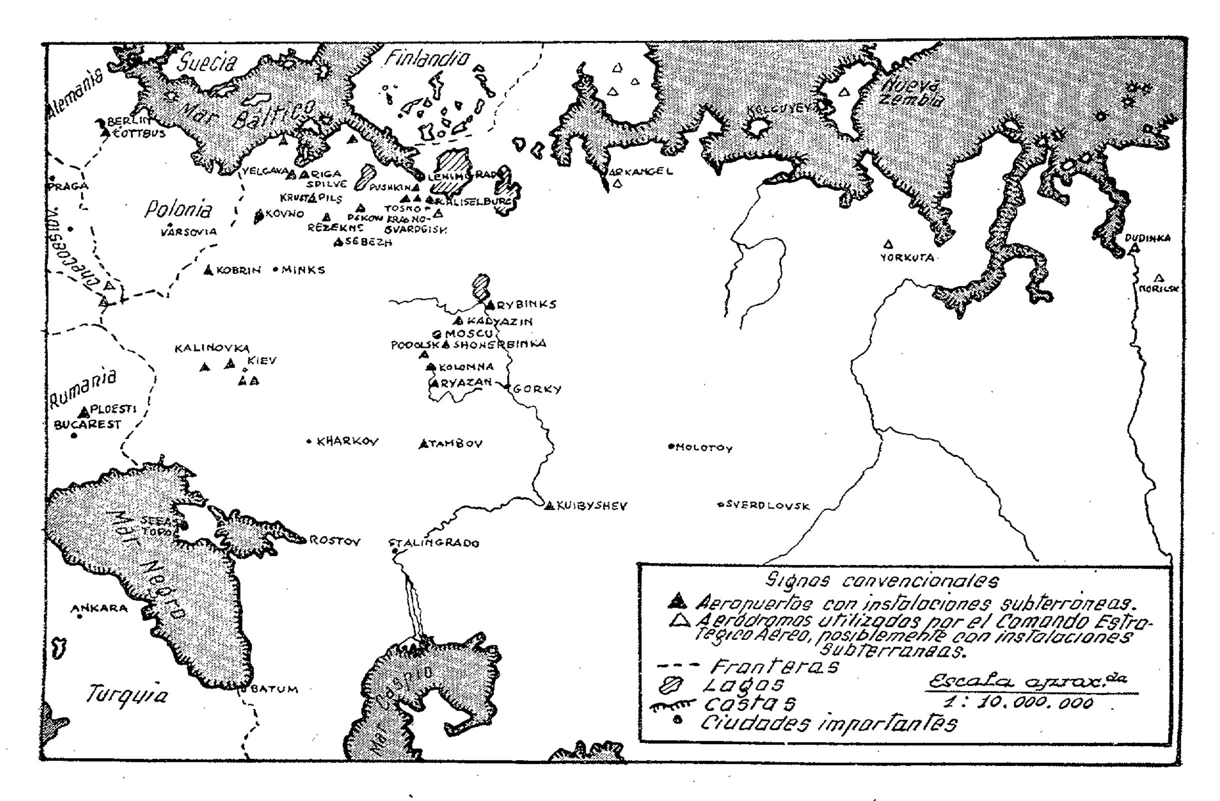
Tambov-Este (sobre el ferrocarril Moscú-Ryazan-Saratov): dos grupos de hangares subterráneos con una capacidad combinada de 120 bombarderos pesados, depósitos de combustible subterráneos unidos por un oleoducto a una estación de bombeo sita junto a la línea del ferrocarril a 4 kms. de distancia.

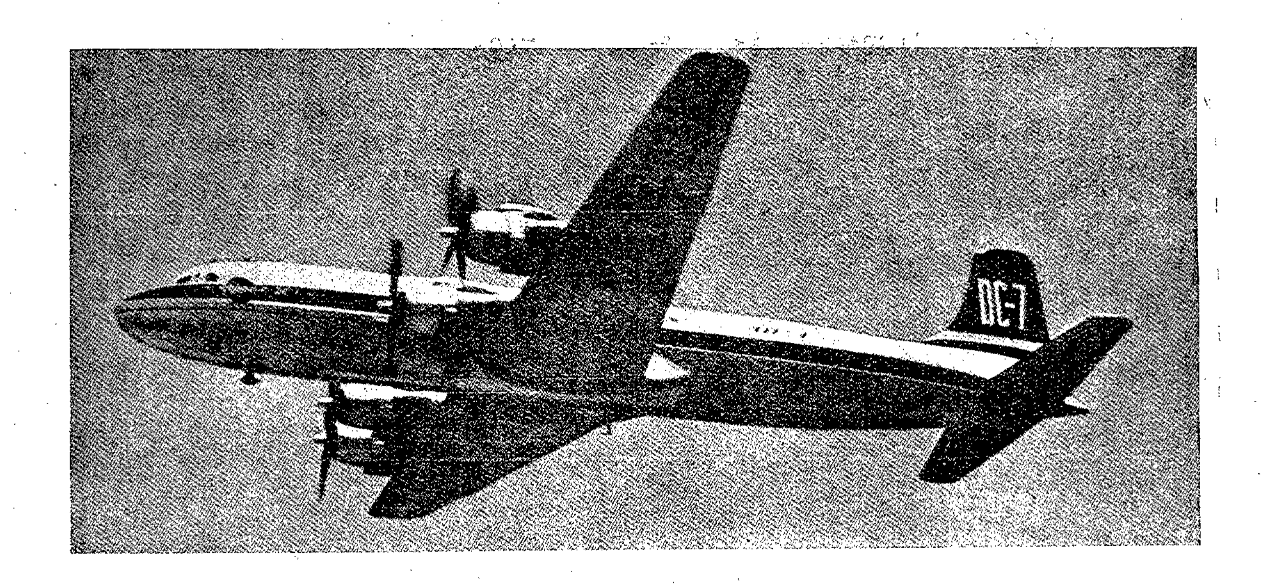
Kuibishev-Norte (en la confluencia del Volga y el Samara): se cree que es el aeródromo de una fábrica de aviones instalada bajo tierra en Kuibishev. Hangares subterráneos para albergar 50 cazas.

Kiev-Sudoeste: hangares subterráneos.

Kiev-Zhitomir, uno de los diversos aeródromos enclavado a unos 20 kms. al O. de Kiev. Tiene hangares subterráneos.

Kobrin (al E. de Brest-Litovski): cinco grandes hangares subterráneos con talleres. Base de bombarderos pesados.





Los "Douglas" de transporte

Por ROBERT McLARRAN

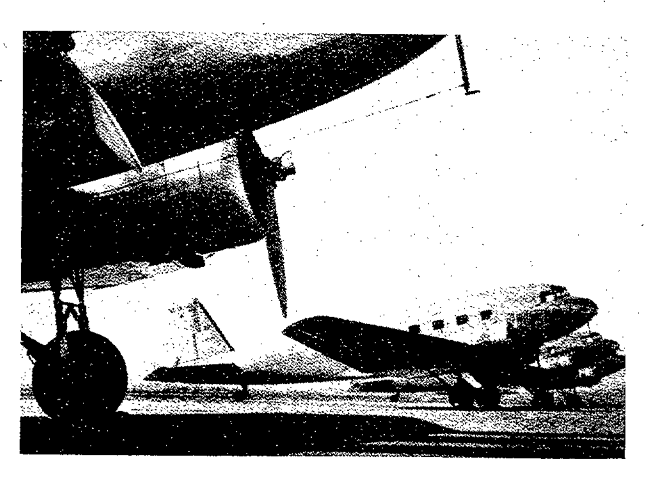
(De *Aero Digest.)*

La Douglas Aircraft Company es una de las mayores Empresas de construcciones aeronáuticas del mundo y uno de los colosos de la industria estadounidense. Su simple envergadura, computada bien por la superficie de sus instalaciones (más de 12 millones de pies cuadrados), por el número de sus obreros y empleados (más de 65.000) o por su cartera de pedidos (más de *2.000 millones de dólares*) es claro testimonio de su éxito. Sin embargo, estos datos grandilocuentes, por más que resulten impresionantes en los diagramas colgados en la sala de reuniones del Consejo de Administración, encubren prácticamente la verdadera fuente de energía de la Douglas: su competencia técnica en uno de los campos de actividad en que la competencia comercial es más desalentadora.

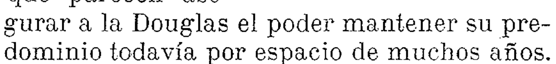
Los aviones militares de la Douglas han alcanzado fama en la Historia de la Aviación y los aviones experimentales Douglas han venido batiendo repetidamente marcas mundiales, culminando con el vuelo de un avión Douglas a mayor altura y mayor velocidad que cualquier otro avión de la Historia. Ahora bien, son los Douglas de transporte los que constituyen los más sólidos cimientos del éxito de la Compañía y la base en que se reconoce que descansa la supremacía de la misma en el mundo entero. Por espacio de más de quince años nunca se puso el sol sin dejar de iluminar un avión de línea Douglas; existen veintenas de Compañías de líneas aéreas cuya flota de aviones de transporte nunca dejó de incluir un avión tipo DC ("Douglas Commercial"), así como docenas de ellas que nunca utilizaron otro tipo de aviones.

No quiere decir esto, sin embargo, que la Douglas monopolice el campo del transporte aéreo civil en servicios regulares, ya que, en realidad, desde que la Compañía se lanzó al campo del transporte de pasajeros, los DC tropezaron con una enérgica, deci-

dida y—con frecuencia—triunfal competencia por parte de otras Compañías estadounidenses dedicadas a la construcción de aviones. Pese a ello, la Douglas ha podido siempre entregar al mercado un avión de transporte que, con un precio ligeramente menor y costando algo menos su explotación y su entretenimiento, presentaba una capacidad y unas características ligeramente superiores a las de cualquiera de los aviones que con él competían. Este es el tipo de primacía en el campo de la Ingeniería en que se basa el enorme éxito alcanzado por la Compañía, así como el tipo de superioridad técnica que parecen asegurar a la Douglas el poder mantener su predominio todavía por espacio de muchos años.



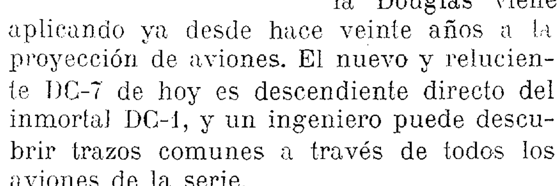
DC-2



Los transportes Douglas nunca se lograron mediante artilugios secretos o fórmulas mágicas. El "DC" de transporte ha sido siempre el resultado de atacar el problema de una manera simple y directa y, en opinión de muchos profanos en la materia, nunca ha sido un avión "bonito". A través de los veinte años de su historia, el transporte Douglas se ajustó a un estilo dictado por el conservadurismo y fermentado por generosas aportaciones del astuto instinto escocés de su creador, Donald Wills Douglas. Este famoso proyectista, constructor y directivo, resumió recientemente su propia filosofía comercial y técnica (y la de la mayor parte de sus clientes) al manifestar:

"Cuando nosotros... estemos en condiciones de entregar transportes de reacción, éstos estarán en condiciones tanto de hacer dinero como de motivar titulares en los periódicos. Los directivos de nuestras Empresas de líneas aéreas prefieren unas pocas líneas en letra pequeña en las columnas de ingresos de la página financiera que titulares en grandes caracteres en la primera página."

Esta doble filosofía de seguir una línea conservadora en cuanto a la proyección de los aviones y de velar por la capacidad de los mismos para rendir beneficios económicos, puede apreciarse por doquiera en los fuertes y acusados "rasgos familiares" que presentan los diversos aviones de la serie DC. Por más que no siempre se haya tratado de una evolución suave, el programa de desarrollo de los transportes Douglas siempre se ha apoyado en la base del modelo anterior, y de esta forma, tenemos que el tan cacareado proceso de "estiramiento" de hoy en día, no es, en realidad, sino una filosofía que la Douglas viene aplicando ya desde hace veinte años a la proyección de aviones. El nuevo y reluciente DC-7 de hoy es descendiente directo del inmortal DC-1, y un ingeniero puede descubrir trazos comunes a través de todos los aviones de la serie.



El primer polimotor de transporte Douglas inauguró la edad moderna de la ciencia aeronáutica y, de la noche a la mañana, transformó la labor de proyección de aviones de una labor puramente empírica que reflejaba la experiencia práctica del proyectista, en un plan complejo de investigaciones para el que se echa mano de la experiencia y consejos de asesores y de universidades y de pruebas y experiencias en túneles aerodinámicos. No deja de ser curioso que fuera un competidor, la Boeing Airplane Company, la que lanzase a Douglas al negocio del transporte aéreo civil y que Douglas estuviera destinado más tarde a vender un transporte Douglas (un avión anfibio "Dolphin") a William E. Boeing para que fuera utilizado por éste como su avión particular. En 1932, la Boeing construyó su asombroso Boeing 274, el primero de los modernos bimotores monoplanos de transporte de gran velocidad. Este rápido avión

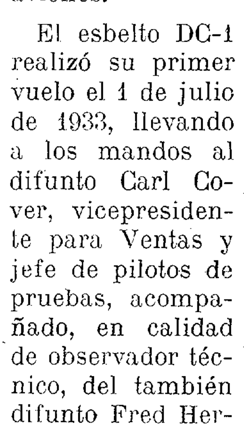
transportaba 10 pasajeros, dos tripulantes y correo a una velocidad de 180 millas (288 kms/h.). Con un solo tañido, la Boeing tocó a muerto para los grandes trimotores Ford y Fokker y, para 1933, la Boeing había proyectado, construído y entregado 60 aviones modelo 247 para la United Air Lines, la cual los puso en servicio inmediatamente.

Frente a esta competencia, Jack Frye, de la TWA, se lanzó de lleno a proyectar un nuevo avión y recogió en un voluminoso informe todo cuanto pudo encontrar sobre las necesidades pasadas, presentes y futuras de la T. W. A. en materia de aviones. Juntamente con otros, este informe fué puesto en manos de Douglas y éste, tomando probablemente la decisión más importante de toda su vida, decidió encargarse de proyectar un bimotor de transporte de gran velocidad. El ingeniero-jefe James H. Kindelberger (actualmente afamado presidente de la North American Aviation) y el ingeniero-jefe adjunto Arthur E. Raymond (hoy vicepresidente para cuestiones de ingeniería de la Douglas), trazaron rápidamente los planos básicos del nuevo avión y Raymond, en un tren a Nueva York en el que se dirigía a las oficinas centrales de la T. W. A., hizo los cálculos de la "performance" del mismo. El presidente de la T. W. A. Richard W. Ribbins, el vicepresidente Jack Frye y el asesor técnico de la Compañía Charles A. Lindbergh, aceptaron el proyecto inmediatamente.



DC-3

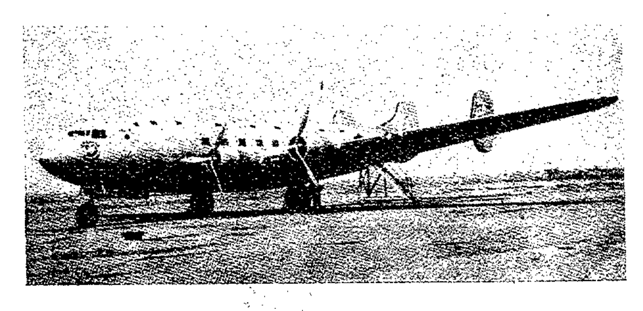
De regreso en Santa Mónica, Douglas llamó a Jack Northrop, de la Northrop Corporation, para encargarle del trabajo de proyectar la célula, al doctor Clark B. Millikan y al doctor Arthur L. Klein, del Instituto de Tecnología de California, para los trabajos en túnel aerodinámico e investigación de los problemas aerodinámicos, al doctor Stephen J. Zand, de la Sperry Corporation, para la labor de la insonorización de la cabina, a Frank W. Caldwell, de la Hamilton Standard, para que fabricase la primera hélice de paso variable de producción en serie y, más tarde, al doctor Bailey Oswald, del Instituto de Tecnología de California, quien mientras trabajaba en el proyecto del DC-1 ideó sus métodos clásicos para el cálculo de cualidades en vuelo de aviones.



El esbelto DC-1 realizó su primer vuelo el 1 de julio de 1933, llevando a los mandos al difunto Carl Cover, vicepresidente para Ventas y jefe de pilotos de pruebas, acompañado, en calidad de observador técnico, del también difunto Fred Herman, que más tarde sería director de la gigantesca fábrica Douglas en Long Beach (California). Este primer vuelo estuvo a punto de terminar trágicamente, cuando primero uno de los motores y luego el otro, perdieron potencia. Finalmente, ambos motores se recobraron simultáneamente y Cover consiguió posar en el suelo, indemne, aquel prototipo que había costado 300.000 dólares. Más tarde se descubrió que los flotadores de los carburadores habían sido montados con la bisagra en la parte posterior, y que cada vez que el avión se levantaba de morro, los motores se veían insuficientemente alimentados de combustible. Se procedió rápidamente a volver a proyectar la instalación de los carburadores, esta vez con la bisagra en la parte de delante, y la dificultad quedó resuelta.

El difunto Edmund T. Allen, que más tarde había de alcanzar fama imperecedera en Seattle con el tradicional rival de la Douglas, la Boeing, entró a trabajar para la Douglas y colaboró con el doctor Oswald en facilitar al DC-1 un completísimo programa de pruebas de vuelo que se tradujo en la primera serie de diagramas de control de

vuelo en crucero de que pudo disponer nunca una Empresa de líneas aéreas al adquirir un nuevo avión. Luego, en compañía del famoso D. W. Tomlinson, de la T. W. A., Allen dedicó el DC-1 por espacio de cinco meses a una serie de pruebas, incluyendo un despegue con un peso total de 18.000 libras (8.175 kilogramos, es decir, 500 libras 226,5 kiligramos de sobrecarga), con corte de gases a uno de los motores durante la carrera de despegue. El DC-1, en esta prueba, despegó de la pista de Winslow (Arizona), ganó una altura de 8.000 pies (2.400 metros) y voló hasta Alburquerque (Nueva Méjico), todo ello con un solo motor.



Prototipo del DC-4

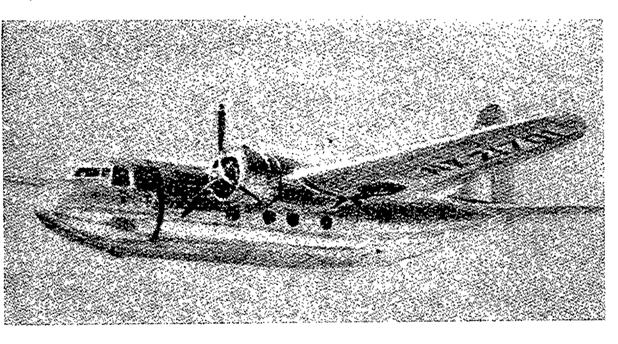
En febrero de 1934, con Jack Frye y Eddie Rickenbacker en la cabina de pilotaje, el DC-1 estableció una marca trascontinental de vuelo sin escalas en sentido Oeste-Este, entre Burbank (California) y Newark (Nueva Jersey), en trece horas dos minutos. (En abril de 1935, Tomlinson, H. B. Snead y Peter Redpath rebajaron este tiempo a once horas cinco minutos utilizando el mismo avión). Los días 16 y 18 de mayo de 1935, Tomlinson y Joe Bartles establecieron ocho nuevas marcas mundiales y once marcas estadounidenses de distancia y velocidad con carga, es decir, un total de 19 nuevas marcas para el DC-1.

La T. W. A. cursó un primer pedido por 26 aviones de una versión mejorada, el DC-2, y este pedido fué posteriormente ampliado hasta 41 unidades. Los pedidos llovieron sobre la Compañía cursados por Empresas de transporte aéreo del mundo entero y, para el mes de junio de 1938, la Douglas había entregado ya 138 transportes DC-2. Para aquellos que hoy se preocupan tanto del aspecto económico de la fabricación de aviones de transporte, resultará interesante saber que el problema de amortizar los gastos del desarrollo de prototipos comenzó a resolverse en la Douglas con el DC-1. La casa constructora invirtió 307.000 dólares en proyectar y construir el DC-1 y vendió este avión a la T. W. A. por 125.000 dólares. La T. W. A., más tarde, pagó 58.000 dólares por cada uno de los primeros 25 DC-2 y 65.000 dólares por los 15 restantes. Con los primeros 25 DC-2, la Douglas liquidó con una pérdida de dólares 266.000, pero la enjugó totalmente al entregar su septuagésimosexto avión.

La capacidad de transporte de carga del DC-2 era muy superior a la que permitía su volumen, y las 12 plazas del DC-1 se transformaron en 14 en el DC-2. Era evidente que podía instalarse una nueva hilera de siete asientos más siempre que se dispusiera de espacio para ello. Efectivamente, el DC-3 resultó de la ampliación del diámetro del fuselaje del DC-2 con el fin de disponer una fila sencilla de siete asientos al lado de la izquierda del pasillo (mirando de cara a la cabina del piloto) y una doble hilera de 14 asientos al otro lado del mismo, con lo que se tenía un transporte con cabida para 21 pasajeros. El DC-3 incorporaba también un ala de mayores dimensiones (10 pies—3 metros— más de envergadura y 48 pies cuadrados—4,4 metros cuadrados— más de superficie alar) y motores más potentes, bien modelo Wright SGR-1820-G2 con 1.000 cv. en el momento del despegue o Pratt and Whitney R-1830SCG con 1.050 cv. al despegue.

La historia del DC-3 es demasiado conocida para repetirla en este lugar, incluso sucintamente. Baste decir que dicho avión ha sido el avión de mayor éxito e importancia construído jamás. En determinada época, el DC-3 llegó a absorber el 95 por 100 del tráfico aéreo mundial, e incluso hoy en día sigue siendo todavía el avión comercial de empleo más extendido en el mundo entero. Al lado de las versiones militares del mismo, construídas para la Fuerza Aérea y la Marina, la Douglas fabricó 803 modelos comerciales y 10.123 militares, es decir, un total general de 10.926 transportes Douglas DC-3, verdadero record al que es poco probable llegue siquiera a acercarse un tipo de avión en el futuro.

La historia del DC-4, que acabó coronada por el éxito, distó mucho de desarrollarse con la suavidad con que se desarrollaron los modelos anteriores. Con los DC-3 saliendo de la cadena de producción de los talleres de Santa Mónica, la Douglas, en 1936, emprendió la proyección de un avión de transporte gigante capaz de transportar doble número de pasajeros que el DC-3. La Douglas—cosa muy característica en ella—se procuró la participación de algunas grandes empresas de líneas estadounidenses—la TWA, la United American, la Pan American y la Eastern Airlines—para conseguir crear un nuevo avión de línea excepcional. Avión éste el de mayores dimensiones proyectado hasta entonces en América, y del cual cada pieza y cada conjunto plantearon problemas totalmente nuevos en el campo de la fabricación y de las pruebas del material.



DC-5

El nuevo transporte monstruo, el DC-4, exigió 500.000 hombres-hora de trabajo en los departamentos de proyección e ingeniería, así como unos 3.000.000 dólares para quedar terminado, sometiéndose sus conjuntos estructurales y sistemas operativos a 100.000 hombres-hora de trabajo en los laboratorios de pruebas. El magnífico DC-4 realizó su primer vuelo el 21 de junio de 1938, con el veterano Carl Cover a los mandos. Tras cientos de horas de pruebas a cargo de los equipos de la Douglas, el gran avión de transporte fué enviado en jira de exhibición a las empresas de líneas aéreas que habían patrocinado el proyecto, convirtiéndose en una verdadera atracción para el público en los grandes aeropuertos de toda la nación. Aunque las empresas citadas cursaron pedidos por un total de 40 DC-4, el número de recomendaciones formuladas para que se introdujeran cambios en el mismo fué tan elevado que en mayo de 1939 la Douglas dió comienzo a la labor de reproyección del avión.

Se redujeron las dimensiones del avión y el fuselaje proyectado en principio para acomodar literas, fué dotado de una conformación más aerodinámica. El creciente peligro de guerra indicó la necesidad que había de contar con un avión militar para el transporte de tropas, y el avión se convirtió en el proyecto militar C-54 cuando los trabajos de proyección se encontraban mediados. Su construcción comenzó en octubre de 1940 y el C-54 "Skymaster" realizó su primer vuelo de pruebas el 26 de marzo de 1942. En agosto de 1942 se encontraba ya en marcha su fabricación en serie y para el Día de la Victoria sobre el Japón (VJ-Day), se habían construído 1.089 de ellos. Dicha fecha puso fin a la producción de la versión militar. La producción, no obstante, continuó por lo que se refería a versiones de transporte comercial, de lujo, completándose la construcción de 74 DC-4 comerciales, el último de ellos en agosto de 1947.

El DC-5 constituyó la respuesta al interés expresado por empresas extranjeras de líneas aéreas por un monoplano de transporte de ala alta. Proyecto éste elaborado en la nueva División de El Segundo, de la Douglas, consistía, fundamentalmente, en un DC-3 de ala alta, pero en sus detalles se diferenciaba considerablemente del mismo, tanto a causa de lo desusado del proyecto como del hecho de correr a cargo de un departamento de proyección e ingeniería virtualmente independiente de las oficinas centrales de la Douglas. El prototipo del DC-5 realizó su primer vuelo de pruebas el 20 de febrero de 1939 y entró a ser fabricado en serie para la K. L. M. holandesa. (En mayo de 1940, dos DC-5 de la K. L. M. se encontraban en servicio en las Indias Occidentales holandesas. Uno de ellos fué destruído más tarde por los japoneses y el otro fué objeto de incautación por el gobierno estadounidense.) Derivación inespe-

rada y fortuita de este proyecto de avión de ala alta lo constituyó la elección por el Cuerpo de Infantería de Marina de los Estados Unidos de dicho avión, considerado como ideal para el transporte de paracaidistas. La Marina obtuvo seis DC-5, reservándose tres de ellos para su uso con la designación R3D-1 y asignando los tres restantes, como R3D-2, a la Infantería de Marina.

Cuando el C-54 se estaba produciendo en gran escala, los ingenieros de la Douglas comenzaron a trabajar en un nuevo proyecto de avión de línea previsto para prestar servicio en la postguerra, con motores más potentes, cabina estanca, mayor número de plazas, sistema térmico antihielo y flaps de aterrizaje más perfectos, pero este nuevo proyecto, el DC-6, interesó también a las fuerzas armadas y el primer DC-6 fué en realidad un transporte XC-112A de la Fuerza Aérea. Llevó a cabo su primer vuelo de pruebas el 15 de febrero de 1946 con el veterano piloto de pruebas Ben O. Howard a los mandos.

Aunque hasta transcurrido un año no comenzaron las primeras entregas del DC-6 comercial, la introducción del mismo en el servicio fué sensacional. El primer DC-6 de la United Air Lines despegó de Long Beach (California) el 29 de marzo de 1947 y voló sin escalas hasta el aeropuerto de La Guardia (Nueva York), en 6 horas 47 minutos 13 segundos, estableciendo una nueva marca transcontinental para aviones de transporte comercial con el Capitán W. E. Larned a los mandos. En los meses subsiguientes, la United Air Lines recibió 35 de los lujosos transportes DC-6, a cuyas entregas siguieron otras a la American Airlines. Actualmente, continúa creciendo la relación de clientes.

El DC-6, en cuanto a dimensiones, varía del C-54 por una ampliación en 6 pies 8 pulgadas (2,03 mts.) de la longitud del fuselaje, de sección constante. El DC-6A incluyó una nueva ampliación de la longitud del fuselaje en 5 pies (1,52 mts.). El nuevo DC-7 incluye todavía otra ampliación de 3 pies 4 pulgadas (1,01 mts.), con lo que se tiene un total de 15 pies (4,56 mts.) más de longitud con relación al fuselaje del DC-4 primitivo.

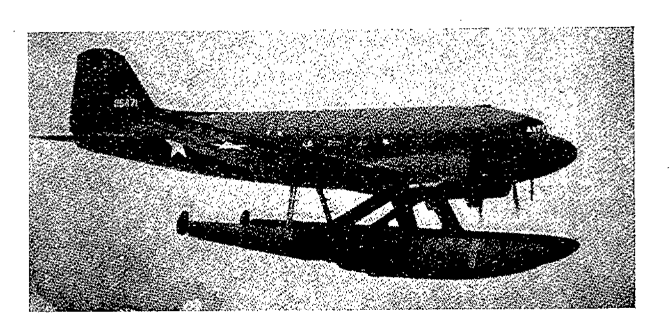
Con el nuevo DC-7, la Douglas ha alcanzado el non plus ultra del desarrollo de su transporte con motores de émbolo, y el propio Douglas admite, con su habitual cautela, que éste será probablemente el último proyecto importante de avión de transporte con motores de émbolo antes de que las cadenas de producción de la Douglas sean dedicadas a la producción de transportes de propulsión a chorro. No obstante, Douglas se apresura a añadir que el DC-7 podrá competir satisfactoriamente con el De Havilland "Comet" durante un período por lo menos de tres a cinco años.

Bajo el punto de vista aerodinámico y estructural, el DC-7 y los tres modelos del DC-6 son muy semejantes entre sí y pueden ser descritos simultáneamente. Su ala mide 117 pies 6 pulgadas (35,8 mts.) de envergadura, con una superficie alar de 1.463 pies cuadrados (135 mts. cuadrados), y la conformación geométrica de la misma no ha cambiado desde el C-54, prueba de las posibilidades de un modelo de ala cuando se la desarrolla adecuadamente. El ala presenta en la raíz un perfil NACA 23016 que va adelgazándose hasta una sección NACA 23012 en el extremo. El panel interior del ala presenta una incidencia de 4 grados, pero el panel exterior se tuerce sólo un grado en el extremo. Se emplea una razón de estrechamiento de 3,21 : 1.

La estructura alar va montada sobre tres largueros principales, encontrándose el larguero delantero a un 18 por ciento de la cuerda, el larguero central, en línea recta a un 40 por 100 de la cuerda, y el larguero posterior paralelo al larguero central. Los bordes de ataque del ala y del empenaje están construídos con doble revestimiento, para dar cabida al aire caliente del sistema térmico antihielo. Los flaps corresponden al modelo Douglas de doble ranura, que llevan instalada de través una estrecha aleta a lo largo del borde de ataque del flap. Se accionan hidráulicamente e incorporan un sistema auxiliar automático que permite su recogida bajo excesivas cargas de aire. Los flaps van conectados entre sí mecánicamente para sincronizar su movimiento.

El fuselaje es de construcción normal, utilizándose mucho la aleación de alumi-

nio 75ST. Las secciones de morro y cola son desmontables. El acomodo incluye los puestos para el piloto y copiloto en la cabina de pilotaje situada en el morro, un compartimiento de carga superior, delantero, situado detrás del equipo de radio, un compartimiento de lujo delantero en que pueden acomodarse ocho pasajeros (aislados del resto si se desea), los lavabos, colocados en la parte delantera, la cabina principal del pasaje, con asientos para 40 personas, un buffet y un cuarto ropero, una cabina posterior de pasajeros con 14 asientos y una salita detrás de esta cabina, en la que pueden acomodarse cinco pasajeros. En total, acomodo para 67 pasajeros según la disposición normal para viajes diurnos. El compartimiento inferior de carga, delantero, tiene una capacidad de 267 pies cúbicos (7,47 mts. cúbicos) para carga con un peso máximo de 5.690 libras (2.580 kgs.). El compartimiento inferior de carga, trasero, puede alojar 286 pies cúbicos (8,0 mts. cúbicos) de carga con un peso de 6.100 libras (2.766 kgs.). Puede utilizarse una ampliación de este último compartimiento para disponer de otros 53 pies cúbicos (1,48 metros cúbicos) de carga con peso de 740 libras (335 kgs.). Estos espacios, sumados a los 35 pies cúbicos (0,98 metros cúbicos) con 550 libras (249 kgs.) del compartimiento superior de carga delantero, dan un espacio total de 641 pies cúbicos (17,9 metros cúbicos) para carga en el que pueden alojarse hasta 13.080 libras (5.930 kgs.). Si se desea, pueden quitarse los asientos del compartimiento de lujo delantero, con sus tabiques separadores, disponiéndose de otros 377 pies cúbicos (10,5 metros cúbicos) de espacio para 5.600 libras (2.540 kgs.) de carga, lo que da un total de 1.018 pies cúbicos (28,4 mts. cúbicos para 18.680 libras (8.470 kgs.) de carga, es decir, más que el peso total cargado del transporte Douglas DC-1.



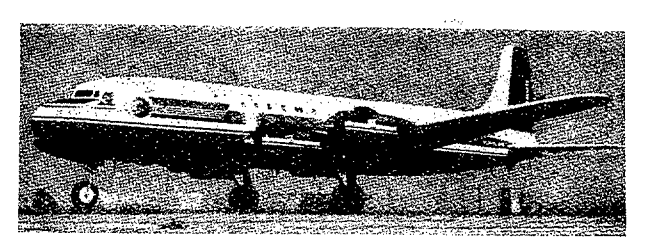
Unico C-47 anfibio

El control de las condiciones atmosféricas de la cabina del DC-7 exige una amplia cantidad de equipo. La cabina va herméticamentes cerrada para soportar una presión de 7,2 libras por pulgada cuadrada (0,53 kgs. por cm. cuadrado), es decir, 1/3 más que las 5,79 libras por pulgada cuadrada (0,40 kgs. por cm. cuadrado) requeridos. El aire a presión lo suministran sobrealimentadores accionados por los motores e instalados en las dos góndolas exteriores, penetrando el aire destinado a ser sometido a presión por tomas de aire tipo cuchara dispuestas entre los dos motores de cada plano. Este aire a presión es hecho pasar a una T en el fuselaje que lo conduce a las unidades calefactoras y refrigeradoras. Si el aire tiene que ser calentado, pasa a través de un calentador de combustión superficial (Surface Combustion heater) de 300.000 B. T. U. (1). Si ha de ser enfriado, pasa a través de una turbina de expansión. El aire puro y fresco entra a través de una amplia toma instalada bajo la parte inferior del fuselaje, inmediatamente por delante del borde de salida del ala. El aire a presión, calentado en compresión, pasa a través de una unidad refrigeradora Air Research. Cuando los motores no están funcionando se utiliza, para mantener el acondicionamiento de aire de la cabina, un ventilador. El sistema de acondicionamiento de aire de la cabina está previsto para mantener automáticamente en el interior de la misma las condiciones de una altitud de 8.000 pies (2.400 mts.) volando el avión a alturas de hasta 25.000 pies (7.500 mts.). Cada pareja de asientos dispone de equipo de oxígeno, del cual disponen también los miembros de la tripulación.

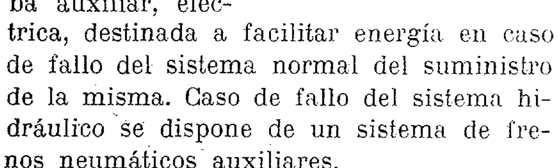
---

(1) B. T. U.—Unidad Térmica Británica, equivalente cada una a 0,252 kilo calorías.

Se utiliza un sistema hidráulico de 3.000 libras por pulgada cuadrada (210 kgs. por centímetro cuadrado) que contiene flúido hidráulico Skydrol refractario a incendios. Este sistema se utiliza para accionar el tren de aterrizaje principal, la rueda de morro, los flaps del ala, los frenos de las ruedas principales del tren, el mecanismo de orientación de la rueda de morro y el sistema de limpiaparabrisas. Las bombas de presión van instaladas en los motores interiores (esto es, los más próximos al fuselaje) y el sistema incluye una bomba auxiliar, eléctrica, destinada a facilitar energía en caso de fallo del sistema normal del suministro de la misma. Caso de fallo del sistema hidráulico se dispone de un sistema de frenos neumáticos auxiliares.

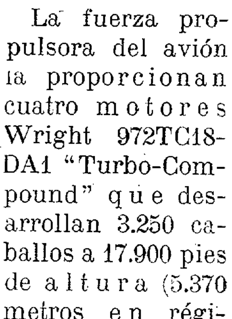


DC-6

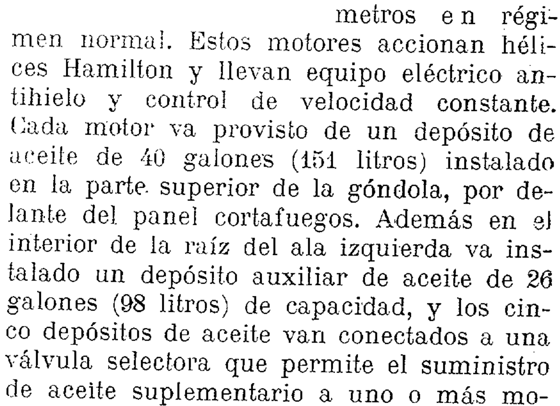


En el DC-7 se utiliza un tendido eléctrico de cable único, de 24/28 voltios. El sistema eléctrico incluye un distribuidor general con cables individuales hasta cada generador. En las proximidades del compás magnético se utiliza una red de cables dobles. Cada motor acciona un generador de 30 voltios y 350 amperios, conectados todos ellos en paralelo. Se llevan también dos baterías de 12 voltios y 88 amperios-hora, en serie, conectadas con el sistema eléctrico a través de un relé de batería que puede hacerse funcionar desde la cabina del piloto. También se dispone de dos inversores de 400 ciclos, de corriente alterna trifásica y monofásica combinada para 115 voltios, destinados a suministrar corriente monofásica para el equipo de radio y los instrumentos indicadores de la marcha de los motores, y corriente trifásica para los instrumentos de navegación. También se dispone de un suministro especial de energía de 110 voltios, 60 ciclos, para poder utilizar en el lavabo de caballeros maquinillas eléctricas de afeitar.

El equipo de radio incluye transmisores-receptores de alta frecuencia y muy alta frecuencia, dos radiocompases, un receptor de radiobalizas (Marker Beacon Receiver), un receptor de localizadores (Localizer Receiver), un receptor de planeo (Glide Slope Receiver) y un radioaltímetro. Todo este equipo va instalado en el puesto del radiotelegrafista, situado inmediatamente detrás del piloto.



La fuerza propulsora del avión la proporcionan cuatro motores Wright 972TC18-DA1 "Turbo-Compound" que desarrollan 3.250 caballos a 17.900 pies de altura (5.370 metros en régimen normal. Estos motores accionan hélices Hamilton y llevan equipo eléctrico antihielo y control de velocidad constante. Cada motor va provisto de un depósito de aceite de 40 galones (151 litros) instalado en la parte superior de la góndola, por delante del panel cortafuegos. Además en el interior de la raíz del ala izquierda va instalado un depósito auxiliar de aceite de 26 galones (98 litros) de capacidad, y los cinco depósitos de aceite van conectados a una válvula selectora que permite el suministro de aceite suplementario a uno o más motores, conforme sea preciso.



El DC-7 incluye ocho depósitos de combustible tanto de tipo integral como de tipo ampolla, con capacidad total de *5.526* galones (20.888 lts.). Los depósitos principales números 1 y 4, de 695 galones (2.627 litros) cada uno, son depósitos integrales dispuestos en el panel exterior del ala, entre los largueros delantero y de cierre. Los depósitos principales números 2 y 3, de 715 galones (2.702 lts.) cada uno, están formados por un depósito integral colocado entre los largueros delantero y central y tres células tipo ampolla entre los largueros central y posterior, todo ello en la sección central del ala. Los depósitos alternativos números 1 y 4, de 586 galones (1.215 litros) cada uno, consisten en un depósito integral en el sector central del ala más tres células tipo ampolla, y los números 2 y 3, también alternativos, de 715 galones

(2.702 lts.), están formados por células tipo ampolla. El sistema de alimentación de combustible permite que los motores tomen éste de cualquier combinación de depósitos. Cada depósito va provisto de una válvula de vaciado para caso de emergencia.

Característica desusada del DC-7 es el hecho de que el elemento principal del tren de aterrizaje puede ser utilizado como un eficaz freno para la velocidad del avión, habiendo sido proyectado para ser sacado o extendido a velocidades reales de hasta 410 millas por hora (656 kms. por hora) a 20.000 pies (6.000 mts). Otras novedades consisten en un sistema Freon para refrigeración de la cabina de pasajeros; un incremento en un 60 por ciento de la energía utilizada para orientar la rueda de morro de forma que el avión pueda virar, en rodaje, girando sobre uno de los juegos de ruedas principales; el empleo de titanio en la fabricación de los paneles cortafuegos de los motores, bastidores de las góndolas y revestimiento; y un nuevo sistema de toma de aire por triple conducto que hace posible disponer de una toma de aire normal, de una toma de aire precalentado y de una nueva toma de aire alternativa, antihielo, que presenta todas las ventajas de un cucharón dispuesto bajo capot además de excelentes características de recuperación.

Sin embargo, es en las características del nuevo DC-7 donde se pone plenamente de manifiesto la gran importancia que presenta en esta supuesta "era" del avión de transporte de reacción. El DC-7, efectivamente, puede volar de Londres a la Unión Sudafricana o a la India ¡en menos tiempo que el empleado por el De Havilland "Comet"! Aunque a su velocidad máxima es considerablemente más lento que el "Comet", la mayor autonomía del DC-7 le permite reducir a menos de la mitad el número de escalas para cargar combustible, escalas que absorben su tiempo, cubriendo así 300 millas (480 kms.) mientras el "Comet" se encuentra en tierra aprovisionándose. El nuevo DC-7 desarrolla una velocidad máxima, con carga ligera, de 410 millas por hora (656 kms/h.) a 22.200 pies (6.766 metros), y puede volar en crucero a 370 millas por hora (592 kms/h.) a 24.500 pies (7.467 mts.). A 20.000 pies (6.096 mts.) puede remontarse a 1.030 pies por minuto (313 metros/minuto) y alcanzar los 24.100 pies (7.345 mts.) con sólo tres motores en marcha. Puede despegar en 3.375 pies (1.028 metros) y tomar tierra en 5.510 pies (1.679 metros) al nivel del mar. Su capacidad máxima de transporte de combustible le otorga una autonomía máxima de 4.445 millas (7.110 kms.) a 283 millas por hora (428 kilómetros/hora) y puede cubrir 3.765 millas (6.025 kms.) a 344 millas por hora (550 kilómetros/hora).



RD-2, asignado al Presidente Roosevelt en 1933

TRANSPORTES "DOUGLAS"

Año	Modelo	USAF	Marina	DESCRIPCION
1921	"Cloudster"	—	—	Primer avión Douglas. Primer vuelo de pruebas el 24 de febrero de 1921 con Eric Springer a los mandos y David Davis, patrocinador de la Davis-Douglas Airplane Company como pasajero. Estableció una marca de altura en 19.160 pies. Cubrió 785 millas en ocho horas cuarenta y cinco minutos en un vuelo sin escalas de Riverside (California) a El Paso (Texas). Construídos: 1.
1923	—	DWC	—	El famoso "World Cruiser" (Crucero Mundial), primer avión que dió la vuelta al mundo. Cubrió 27.553 millas en ciento setenta y cinco días, desde el 6 de abril al 3 de septiembre de 1924. Construídos: 4.
1924	"Commuter"	—	—	Avioneta deportiva, dos plazas, una junto a otra.
1926	M-1	—	—	Biplano para transporte de pasajeros y correo. Derivado del avión de observación O-2. El M-2 de la Western Air Lines transportó los primeros pasajeros en servicio regular el 23 de mayo de 1926.
1927	—	C-1	—	Primer avión de la USAF para transporte de carga. Derivado del DWC. El C-1 transportaba 6 pasajeros. El C-1C, perfeccionado, 9 pasajeros y 3 toneladas de carga. Construídos: 24.
1928	"Ambassador"	—	—	"Commuter" mejorado. Se estrelló con Springer y Douglas.
1932	DC-1	—	—	Primer avión de línea civil de la Douglas, bimotor. Primer vuelo, el 1 de julio de 1933 con Carl Cover a los mandos. Construídos: 1.
1932	"Dolphin"	YIC-21	RD-1	Bimotor anfibio. Construídos: 8 para la USAF, 1 para Marina, 23 para clientes civiles.
1932	"Dolphin"	C-26	RD-2	Desarrollo del C-21. Construídos: 6 para la USAF. El RD-2 de la Marina fué el primer avión presidencial, asignado al Presidente Roosevelt tras tomar posesión de la presidencia en 1933. Construídos: 14.
1933	"Dolphin"	C-29	RD-3	C-26/RD-2 mejorado con planos de cola más amplios. Construídos: 2.
1933	DC-2	C-32	R2D-1	DC-1 mejorado. Las entregas a las Compañías de líneas aéreas, empezando por la T. W. A., comenzaron el 15 de mayo de 1934. Construídos: 13.
1934	DC-3	—	—	21 pasajeros. Mayor fuselaje y alas. El avión que más éxito alcanzó en el mundo entero. Las entregas a las Compañías de líneas aéreas comenzaron en 29 de abril de 1936. Construídos: 460.

Año	Modelo	USAF	Marina	DESCRIPCION
1936	—	C-33	—	Versión de fabricación en serie del C-32. Construídos: 18.
1936	—	C-34	—	Transporte especial de E. M. Interior lujoso. Construídos: 2 para el C. G. de la USAF.
1936	—	C-38	—	"DC-2 ½", a base del fuselaje del DC-2 y las alas del DC-3. Construídos: 1.
1936	—	C-39	—	Versión de producción en serie del C-38 con compuerta de carga mayor. Construídos: 36.
1938	DC-4	—	—	El transporte mayor y más moderno del mundo. Triple cola. 42 plazas. Construído: 1. Primer vuelo, el 7 de junio de 1938.
1939	DC-5	—	R3D-1	Versión de ala alta del DC-2. La Infantería de Marina obtuvo el modelo para paracaidistas R3D-2. La KLM empleó cinco DC-5 en sus líneas. La USAF acabó recibiéndolos como C-110. La Marina los recibió como R3D-3. Primer vuelo, el 20 de febrero de 1939.
1940	—	C-41	—	Nueva versión del DC-3 con motores Pratt and Whitney "Twin Wasp". Construídos: 2.
1940	—	C-42	—	Versión con interior de lujo del C-41.
1941	—	C-47	R4D-1	El inmortal "Skytrain". Construídos: 953.
1941	—	C-48	—	DC-3 incautados a las Empresas de líneas aéreas: 36 aviones.
1941	—	C-49	R3D-2	DC-3 incautados a las Empresas de líneas aéreas: 131 aviones.
1941	—	C-50	—	Avión de línea DC-3 con motores Wright. 14 aviones.
1941	—	C-51	—	Con motores Wright. Puerta especial a mano derecha. Construído: 1.
1941	—	C-52	—	Con motores Pratt and Whitney. Transporte de paracaidistas. Construídos: 5.
1941	—	C-53	R4D-3	Motores Pratt and Whitney. Para fuerzas aerotransportadas. Construídos: 378.
1942	—	C-47A	R4D-4	Modelo de producción en gran número del "Skytrain". El R4D-5 presentaba ligeras modificaciones. Construídos: 4.931.
1942	—	C-47B	R4D-6	Motores Pratt and Whitney. El R4D-7 versión de entrenamiento. Construídos: 3.242.

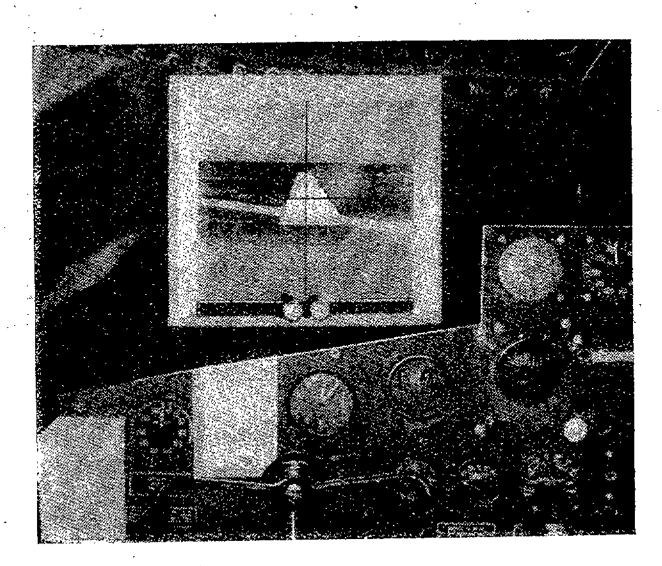
Año	Modelo	USAF	Marina	DESCRIPCION
1942	DC-4	C-54	R5D-1	DC-4 reproyectado. Cuatro motores Pratt and Whitney R-2000. La USAF recibió 13 modelos diferentes; la Marina, 5. Construídos: 1.089. Entregas a las líneas aéreas a partir del 18 de enero de 1946.
1942	—	C-58	—	Bombardero B-18A convertido en transporte de pasajeros. Dos aviones.
1942	—	C-67	—	Bombardero B-23 convertido en transporte de pasajeros. 12 aviones.
1942	—	C-68	—	DC-3 especial de 28 pasajeros, incautado a las Empresas de líneas aéreas.
1945	—	C-74	—	Transporte gigante "Globemaster". En principio, avión de línea civil DC-7 para la Pan American. Construídos: 14.
1945	—	C-84	—	DC-3 con motores Wright. Avión de línea especial con 28 plazas. 4 aviones.
1946	—	C-112	—	Prototipo de DC-6. Pedido original de 3, reducido luego a 1.
1946 1946	— DC-6	C-117	—	Versión especial de lujo del C-47: 9 construídos después de la guerra. DC-4 más potente y mayor. Versión comercial de avión de línea para la American Air Lines, la United Airlines y otras. Primer vuelo, el 9 de julio de 1946. Construídos y entregados: 176.
1947	—	C-118	R6D-1	Prototipo XC-118, avión "Independence" para uso personal del Presidente Truman. C-118A con 60 plazas para el M. A. T. S.
1949	—	C-124	—	"Globemaster II". C-74 mejorado, con fuselaje gigante. En fabricación en serie en los talleres Douglas de Long Beach.
1949	Super DC-3	—	R4D-8	DC-3 mejorado a base de transportes R4D de tiempo de guerra, reacondicionado. 2 para la Capital Airlines. 100 modificados para la Marina.
1949	DC-6A	C-118A	R6D-1	DC-6 mejorado y alargado. En producción en Santa Mónica para el M. A. T. S. Primer vuelo, el 29 de septiembre de 1949. Seis DC-6A entregados, 24 en cartera de pedidos.
1951	DC-6B	—	—	Versión comercial para pasajeros del DC-6A. Primera entrega, el 11 de abril de 1951. Construídos: 99; en cartera de pedidos, 87.
1953	DC-7	—	—	Versión mejorada y ampliada del DC-6B. 58 encargados.

NOTA.—Lógicamente, la columna de indicativos de la USAF se entiende corresponde a la AAF hasta que la aviación del Ejército se independizó. (N. del T.)

El periscopio en los aviones

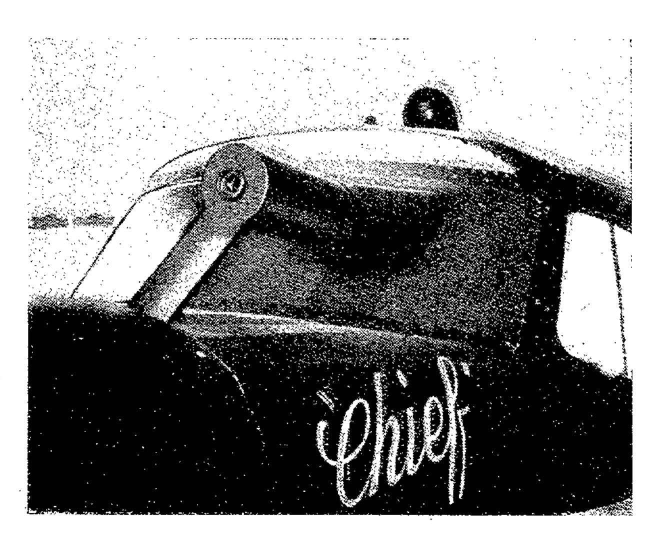
(De *Flight.*)

El empleo de los periscopios en los aviones no es ninguna novedad, pero un interés reciente en este asunto entre los proyectistas de aviones ha vuelto a poner de actualidad este problema. Hay ahora dos razones principales por las cuales el uso de periscopios merece ser de nuevo tomado en consideración. En primer lugar, facilita el punto de vista del piloto en el sector del morro del avión, y elimina así el ángulo muerto originado por esta parte del fuselaje. Este factor se está convirtiendo en muy importante a causa del progresivo rétroceso experimentado en los últimos años por la cabina de los aviones, cada vez más alejada de la proa. En segundo lugar, el empleo de periscopios permite a los proyectistas escoger la posición del piloto, pues en lo sucesivo, no tendrán forzosamente que situarlo mirando al frente. Las pruebas en vuelo, han demostrado que los efectos de las fuertes aceleraciones en los aviones modernos, pueden ser modificadas si el piloto conduce su avión tendido en la cabina, lo que resulta practicable si se emplea un periscopio. Un posible inconveniente consiste en que el periscopio situado en ocasiones en el morro puede encontrar dificultades para ser compatible con el radar anticolisión situado también en esta parte del fuselaje.



La pantalla muestra el aspecto que ofrece al piloto de un avión provisto de periscopio una aproximación a un aeropuerto, casi al alcanzar la cabecera de la pista de entrada.

Los pilotos no parecen muy entusiasmados con la idea, siendo el principal inconveniente presentado, las dificultades que la visión indirecta ofrecerá especialmente en los casos de aviones militares muy rápidos o pesados. Algunos experimentos, han demostrado sin embargo en los Estados Unidos que estas objeciones no tienen mucha consistencia.



No se trata de un arma secreta, sino simplemente del aspecto exterior de un periscopio instalado con fines experimentales en un avión Cessna T-50.

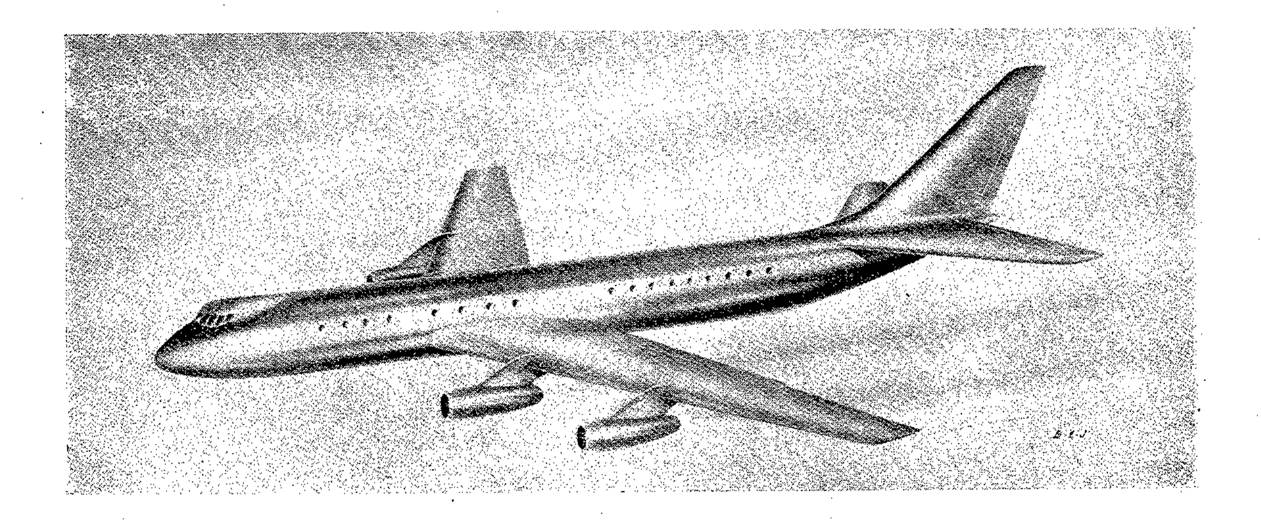
Ya en 1951 el Doctor Roscoe utilizó un periscopio cuya pantalla observada a la distancia óptima de 35 a 40 centímetros, ofrecía imágenes con ampliaciones de 0,86, 1,20 y 2 según los casos. En sus experimentos se emplean pantallas de varios tamaños desde 13 a 50 centímetros cuadrados.

Pruebas en vuelo, probaron que los mejores resultados como es natural fueron conseguidos con la pantalla de 50 centímetros cuadrados. Quedó demostrado, de acuerdo con una valoración estadística de los resultados, que no había diferencia apreciable entre el vuelo realizado con visión directa o el realizado con el auxilio de esta clase de pantallas. Los pilotos extrañaron al principio esta modalidad de vuelo, pero se adaptaron rápidamente a las nuevas condiciones.

Las dos principales objeciones que subsisten son la vulnerabilidad del periscopio ante el fuego enemigo, y las limitaciones en el ángulo de visión.

Esta última, puede ser rápidamente remediada, mediante el empleo de varios periscopios dirigidos en diferentes direcciones; la primera, sin embargo, es causa de serias preocupaciones entre los proyectistas de periscopios para aviones, y hasta ahora, el problema no ha sido completamente resuelto.

Entre las soluciones más prácticas ofrecidas a fin de permitir su empleo inmediato, se ha sugerido la utilización de cargas de lanzamiento, que hagan posible desprenderse en vuelo de los prismas y objetivos averiados por el fuego enemigo; unidades de recambio completas que pueden ser instaladas por el piloto con una sola mano en pocos segundos, y sistemas especiales auxiliares de visión que puedan ser rápidamente puestos en acción.



El nuevo avión de línea de la Boeing

(*De "Flight".*)

Nunca en la historia del mundo de la Aeronáutica se registró una rivalidad tan acusada como la que actualmente existe entre la Gran Bretaña y los Estados Unidos en el campo del moderno avión de transporte.

Es un hecho universalmente reconocido que los Estados Unidos han sido dejados atrás por el "Comet" de la De Havilland, por lo que resulta bastante lógico que aquéllos se esfuercen en dar explicaciones que los justifiquen. Las razones que se aducen con mayor frecuencia—y que, fuerza es reconocerlo, resultan las más verosímiles—consisten en manifestar que las compañías americanas de transporte aéreo son propiedad de una masa de accionistas a quienes hay que presentar, al final de cada ejercicio, un saneado balance con buenos dividendos, por lo que dichas compañías no se encuentran, por tanto, en condiciones de financiar lo que pudiera traducirse en experimentos costosos con aviones antieconómicos.

La posición en que se encuentran estas compañías, en conjunto, es bastante delicada, y solamente las más fuertes firmas constructoras americanas pueden atreverse, en los tiempos presentes, a intentar fabricar un moderno avión de transporte. Sin embargo, el premio que espera a cualquier compañía que se atreva a correr tan enorme riesgo es ciertamente considerable. La compañía que así lo ha hecho no es sino la conocida Boeing Airplane Company, la cual es de dominio público que lleva ya dos años por lo menos trabajando en un proyecto de avión de transporte de propulsión a chorro. En estos trabajos la Boeing está invirtiendo gran cantidad de dinero de sus fondos propios, si bien es verdad que se cubre al mismo tiempo al disponer de una solicitud combinada civil-militar para su nuevo avión de transporte.

Hasta hace poco, la Boeing trabajaba en su proyecto dentro de la mayor reserva. Sin embargo, los trabajos han alcanzado ya una fase en la que pueden facilitarse a los clientes en perspectiva las características provi-

sionales del nuevo avión, características que las revistas americanas se han apresurado a dar a la publicidad tan pronto como han sido conocidas. La revista "Aviation Week" ha publicado ya gran parte de estas características ideales que, por cuanto sabemos, pueden aplicarse como verdaderas al prototipo del nuevo avión Boeing. Partiendo de esas características fundamentales o básicas, hemos preparado el presente comentario (y trazado el dibujo que acompaña a estas líneas) del nuevo avión que muy probablemente dará mucho que hablar.

La primera y más duradera impresión que da el Boeing B. 707 es la de que se trata de un proyecto que da sensación de naturalidad. Esto es cosa que debía esperarse ya que, en realidad, es ni más ni menos que la consecuencia lógica de largos años de diseño de grandes aviones de propulsión a chorro. Desde 1944, la Boeing ha venido realizando centenares de estudios de bombarderos sumamente apartados de lo normal, pero al llegar el momento de elegir los mejores para una eventual producción en serie, triunfó la disposición B-47/B-52. Lo mismo ha ocurrido en el caso del B. 707 o "Proyecto X" como se le ha llamado con frecuencia.

El factor primordial en el nuevo proyecto lo constituye sin duda el ala. El ala Boeing normal (standard) es un ala eficaz, indudablemente. La compañía pretende, efectivamente, que su ala se ha comportado magníficamente en las pruebas en túnel aerodinámico en comparación con modelos de ala en cimitarra, en delta y de otras "configuraciones de fantasía". Presenta una sección de baja resistencia al avance con un espesor de un 9 por 100, y su alargamiento y flecha son, respectivamente, de 7 y de 35 grados. Se trata de una magnífica muestra de diseño y es mucho lo que aboga en su favor (más de lo que puede decirse dentro de los límites del presente artículo). Sin embargo, exige también mucho a cambio.

Lo primero que hay que considerar es el espesor del revestimiento. Esta cuestión puede no parecer de gran importancia, pero la fotografía adjunta la ilustra de manera bien clara. En el B-47, el revestimiento se obtiene de una plancha de aleación de duraluminio 75-S y el espesor en la raíz es de 5/8 de pulgada (15,8 mm). En el B. 707 puede tener un espesor mayor. Resultado de ello es que el ala es probable que pese más de 20.000 libras (9.070 kilogramos) y esto plantea también arduos problemas en el campo de su fabricación. Como dice textualmente J. W. Barton, de la Boeing, "en el avión a chorro los remaches son más pesados; para conseguir un adecuado rendimiento estructural han de utilizarse remaches y pasadores en gran número. Los márgenes de tolerancia son mucho más reducidos, siendo precisa la comprobación de precisión de todos y cada uno de los orificios para pernos y de cada remache". También es probable que los trabajos y elementos auxiliares para el montaje lleguen a resultar desusadamente caros.

Aceptados todos estos inconvenientes, se obtiene, desde luego, un ala flexible con un número de Mach crítico superior a 0,9; no obstante, sabemos cómo opinan los proyectistas británicos de aviones de transporte sobre dicho tipo de ala y no podemos por menos que estar de acuerdo con ellos.

Corolario del ala Boeing es que el turborreactor instalado en góndola resulta también una característica "natural". Se ha hablado ya tanto en pro y en contra de la góndola que nos abstendremos de comentario alguno en esta ocasión. Sin duda alguna Mr. G. S. Schairer explicará la adhesión de su compañía a esta fórmula cuando haga uso de la palabra en la Conferencia angloamericana en septiembre.

Por la descripción que sigue se verá que la capacidad de los depósitos de combustible del B. 707 es realmente enorme. Todo el combustible es transportado en el interior del ala, entre los dos largueros (admitiéndose que parte del mismo se aloje en el interior del fuselaje también). En el B-47, los depósitos de combustible iban todos en el fuselaje. Existen además, como es lógico, todas las diferencias normales entre un bombardero y un avión de transporte en lo que se refiere a disposición interna. El bombardero presenta un casco sin acondicionamiento de presión, con un reducido compartimiento estanco en el morro. El transporte dispone de acondicionamiento de presión en todo su interior.

El elemento más crítico de todos, lo constituye probablemente el tren de aterrizaje. En el B-47 y en el B-52 resultaba bastante sencillo alojar en el interior de la panza del fuselaje los elementos principales del tren; en el B. 707, por el contrario, esto resulta poco menos que imposible. Cuando publicamos nuestro número especial dedicado a la aviación comercial, dijimos que las ruedas principales probablemente se alojarían entre los dos motores de cada góndola doble. Aunque ésta parece ser la mejor solución, el B. 707 conservará, al parecer, el tipo de tren de aterrizaje del B-47, utilizando dos pares de ruedas principales que se recogen alojándose en el fuselaje (es de suponer que en la cubierta inferior estanca). Con el tren sacado, los ejes de las ruedas principales distan sólo 21 pies (6,40 metros), distancia entre ruedas sorprendentemente pequeña y que podría conducir a ciertas dificultades plasmadas en cabeceo, en especial bajo la aplicación del freno intermitente. La presión de los neumáticos de las ruedas principales es de unas 170 libras por pulgada cuadrada (11,95 kg/cm²); se dispone de frenos antideslizantes y la parte delantera del tren dispone de un margen de orientación — bajo accionamiento hidráulico — de hasta 55 grados a la derecha o a la izquierda. Las ruedas laterales estabilizadoras van probablemente alojadas en las góndolas interiores de los reactores.

En el dibujo adjunto puede apreciarse claramente lo pesado del fuselaje. La longitud total de 127 pies y 10 pulgadas (38,96 metros) que incluímos en la adjunta ficha técnica incluye la distancia en que sobresale el inclinado timón de dirección, siendo la verdadera longitud del casco o fuselaje de 122 pies 2 pulgadas (37,23 metros). El fuselaje va acondicionado para una diferencia de presión de unas 9 libras por pulgada cuadrada (0,63 kgs/cm²) sobre casi la totalidad de la longitud del avión y tanto en la cubierta superior como en la inferior. La mitad superior del fuselaje presenta un diámetro de 11 pies (3,35 metros) y la longitud utilizable de la cabina para el pasaje es de 89 pies (27,12 metros); la cubierta inferior es de longitud mucho menor y de diámetro más pequeño. Como era de esperar tratándose de un avión destinado a desarrollar grandes velocidades, la ranura o estría exterior en la parte en que se unen las dos mitades del fuselaje ha sido carenada con una delgada plancha de revestimiento no reforzado. De esta forma el fuselaje da la impresión de tener costados planos con la parte superior y la inferior redondeadas.

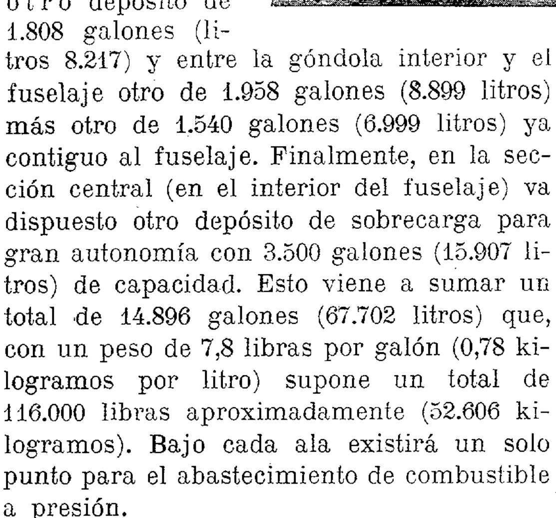
La disposición de la cabina de pilotaje se asemeja a la del "Viscount" y el "Super-Constellation" en que viene a quebrar la línea del fuselaje en su parte superior, sobresaliendo un tanto. Los dos pilotos, sentados uno al lado del otro, disfrutarán de excelente visibilidad. En todo el avión se utilizarán ventanillas con vidrios dobles y de gran espesor, pero mucho nos sorprenderá ver que la Boeing ha seguido la recomendación de la C. A. B. (Oficina de Aeronáutica Civil) referente a las puertas que se abren hacia el exterior. Es probable que las puertas a utilizar tanto por la tripulación como por los pasajeros, sean bastante pequeñas, de forma elíptica y dando paso a la cubierta inferior.

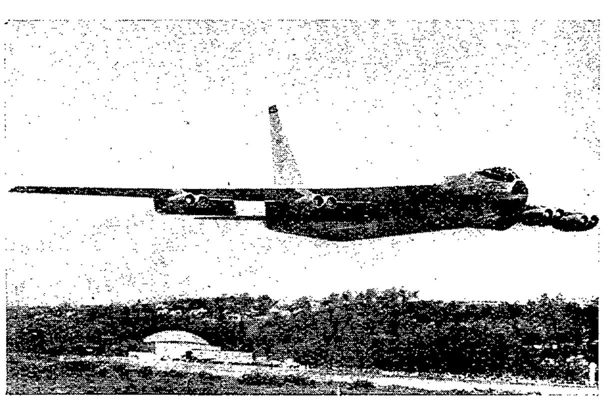
El ala, aunque poseyendo características y perfiles análogos a los de las alas utilizadas en los bombarderos, viene a quedar entre la del B-47 y la del B-52 con una envergadura de 130 pies (39,62 metros); el diedro de 7 grados constituye también claro ejem-

plo de abandono, en este caso, de la antigua política de ala sin diedro. El combustible, al parecer gasolina de elevado número de octanos, con un peso específico de 0,78, va alojado entre los largueros.

Más de 50 toneladas de combustible.

No se dispone de información alguna referente al tipo de depósito requerido, pero las cifras relativas a la capacidad de los mismos son realmente enormes. En cada ala y por fuera del punto de fijación del motor exterior, va un depósito de 392 galones (litros 1.781,6). Entre las góndolas de los motores va otro depósito de 1.808 galones (litros 8.217) y entre la góndola interior y el fuselaje otro de 1.958 galones (8.899 litros) más otro de 1.540 galones (6.999 litros) ya contiguo al fuselaje. Finalmente, en la sección central (en el interior del fuselaje) va dispuesto otro depósito de sobrecarga para gran autonomía con 3.500 galones (15.907 litros) de capacidad. Esto viene a sumar un total de 14.896 galones (67.702 litros) que, con un peso de 7,8 libras por galón (0,78 kilogramos por litro) supone un total de 116.000 libras aproximadamente (52.606 kilogramos). Bajo cada ala existirá un solo punto para el abastecimiento de combustible a presión.





El empenaje del B. 707 tiene, al igual que el ala, un diseño notable; el avión de línea de producción en serie dispondrá sin duda de una aleta dorsal curvada. La superficie o plano vertical, al igual que en el "Stratocruiser" y en el B-52, se pliega sobre el plano de cola horizontalmente, en cuya disposición la altura total no será superior a 22 pies 6 pulgadas (6,85 metros). El plano de cola, de amplia cuerda, es casi seguro que será del tipo llamado "all-moving" (totalmente móvil).

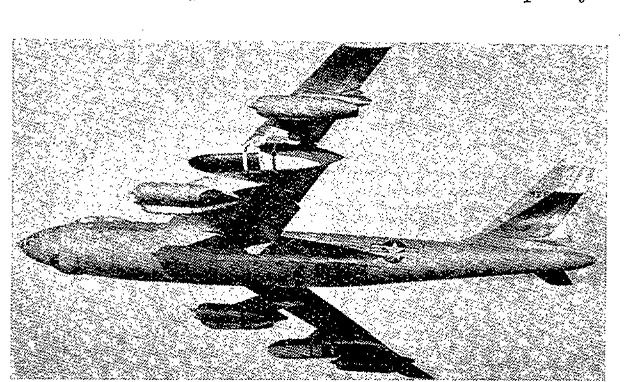
El sistema de mandos de vuelo está accionado plenamente por martinetes irreversibles existiendo también un sistema auxiliar manual para casos de emergencia. Los alerones aparecen divididos, cada uno, en secciones interior y exterior; todas sus partes son activas a velocidades hasta de 300 nudos, pero a velocidades superiores a ésta, las secciones exteriores quedan fijas para evitar la imposición de excesivo efecto de distorsión sobre el ala. Los flaps se asemejan mucho a los del B-52, siendo las posiciones previstas de 20 a 30 grados para el despegue y de 50 grados para el aterrizaje. Recurriendo a la experiencia obtenida con el B-52, en la superficie superior de cada ala, por delante de los flaps, va un disruptor aerodinámico de dos secciones, destinado a mejorar el control lateral.

No se han previsto en el B. 707 frenos aerodinámicos, pero el tren de aterrizaje va reforzado para que pueda ser utilizado a elevadas velocidades, pudiendo ser sacado para incrementar el ritmo de descenso. No es seguro que para la época en que se fabriquen los primeros B. 707 se disponga ya del sistema de "chorro invertido", pero, en cambio, todo parece indicar que en el equipo normal del avión figurará un gran paracaídas de cola para frenado.

El empuje lo proporcionarán cuatro turborreactores Pratt and Whitney JT3L montados en góndolas individuales. Estos motores son versiones civiles derivadas del turborreactor militar J57, y van provistos de sistemas antihielo y de inyección de agua, aunque carecen de sistema de postcombustión. El motor básico es un miembro bien característico de la gran familia de reactores Pratt and Whitney. Totalmente de acero y plenamente equipado, se espera pese unas 4.800 libras (2.176 kg.). Con inyección de

agua, el empuje estático desarrollado al nivel del mar se fijará en 11.000 libras (4.988 kg.). Este nivel de funcionamiento no ha sido todavía autorizado y los J-57 que impulsan los dos prototipos del B-52 desarrollan normalmente unas 8.800 libras de empuje, a cuyo régimen, el consumo específico es probable y aproximadamente de 0,78.

Las góndolas —una por cada reactor — llevarán una cubierta frontal de una sola pieza y desmontable, en la que irá el antihielo de aire caliente. Los grandes paneles laterales irán montados sobre bisagras dispuestas en su borde superior; el servicio de los motores se facilita todo lo posible y la forma de la instalación contribuye a ello ya que, al menos por lo que respecta a los motores interiores, éstos distan del suelo solamente 37 pulgadas (0,94 m.). (Sin embargo, cabe pensar que un motor de tan elevada potencia, situado a tan escasa distancia del suelo, constituye un grave riesgo, pudiendo estropearse al penetrar en él cuerpos extraños.)



El Boeing B-47 "Stratojet".

La puesta en marcha de los motores se logra con ayuda de un sistema de aire comprimido que lleva el propio avión y que puede ser accionado o bien por una turbina de gas o por una turbina Boeing como la del B-52 de fabricación en serie. Aunque todavía no se ha llegado a una decisión definitiva, es probable que la mayor parte de la energía auxiliar utilizada por el 707 se obtendrá de aire comprimido a baja presión. Estos sistemas se están generalizando mucho en los Estados Unidos y no puede negarse que permiten ahorrar peso en los aviones de grandes dimensiones.

El comportamiento del J-57 en los B-52 ha sido muy elogiado por la Boeing, y no cabe la menor duda de que si el JT3L fracasa como motor para usos civiles, el golpe será muy duro para varias compañías. Ahora bien, esto no es probable que ocurra ya que son muchos miles de horas las que se han dedicado a dicho tipo de motor y tanto su forma de responder al mando, su consumo específico de combustible como su grado de seguridad son satisfactorios.

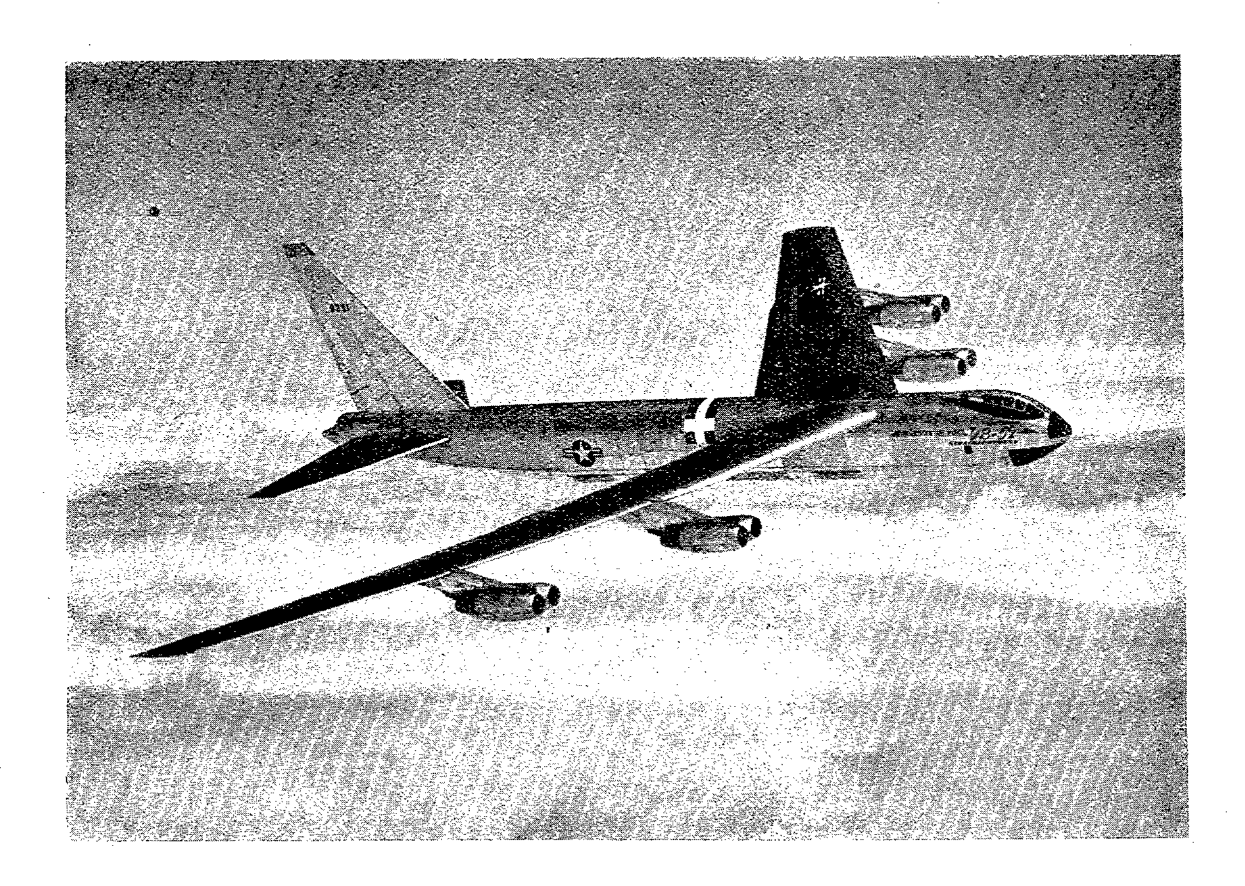
En el 707 los pasajeros se acomodarán todos ellos en la cubierta superior. La disposición normal de los asientos es probable que permita transportar 100 pasajeros, alineadas las butacas tres a un lado del pasillo y dos al otro. Los pasajeros disfrutarán de buena visibilidad gracias a lo reducido de la cuerda alar, pero el tamaño de las ventanillas es probable que no sea muy considerable.

La necesidad de dotar a la cabina de pasajeros de aire acondicionado será grande, pero es posible que se haya encontrado posible cubrirla recurriendo a los motores principales. La cubierta inferior irá ocupada por compartimientos de carga, por el tren de aterrizaje retráctil y por una gran diversidad de equipo electrónico, de acondicionamiento de aire y otro. Dada la considerable diferencia de presión, no es apenas probable que se transporte carga muy voluminosa. Por otro lado, si la carga puede hacerse entrar en la cubierta inferior a través de la compuerta de carga correspondiente, se dispondrá en el interior de la misma de abundante espacio para colocarla.

El primer prototipo será terminado con carácter de célula básica para ser exhibido a los posibles compradores civiles y militares. En la Fuerza Aérea, el principal papel del 707 será el de avión-cisterna de gran velocidad, para cuya misión se le proveerá de un sistema de aprovisionamiento de combustible en vuelo bajo el empenaje. En la cubierta inferior irán los depósitos del combustible a suministrar, con una capacidad aproximada de 5.000 galones (22.725 litros).

Como tal avión-cisterna, el 707 llenará una verdadera laguna, ya que podrá abastecer a los B-47 y sus sucesores a la velocidad de crucero de éstos y—lo que es más importante todavía—a su altura operativa.

De momento este primer prototipo se encuentra ya en construcción en los talleres principales que la Boeing tiene en Seattle. Ya se han fabricado muchos subconjuntos importantes y se han realizado muchas pruebas de manejo del material. El proyecto se encuentra ya, por tanto, virtualmente fraguado y es probable que el avión salga de la fábrica sin muchas variaciones con relación al mismo. No hay que olvidar que los trabajos realizados por la Boeing en la proyección de bombarderos y que costaron al contribuyente americano buena cantidad de dinero, han provisto a la citada compañía de una información que, de otro modo, no hubiera podido obtener sin invertir muchos millones de dólares así como muchos meses.



Todavía queda mucho por hacer. Sin embargo, la Boeing sostiene que para el mes de junio o julio de 1954, el B. 707 saldrá de los talleres en condiciones de poder iniciar sus pruebas de vuelo. Según Oswald Ryan, presidente de la C. A. B., este prototipo ha costado a la Boeing unas 5.360.000 libras esterlinas; más interés tiene su afirmación de que la Boeing era lo suficientemente fuerte para "marchar ella sola" con sus planes sin ayuda por parte del Congreso.

La producción en serie del 707, si todo marchase bien, se espera para mediados de 1956 aproximadamente. El precio de venta se cifra actualmente en 1.430.000 libras esterlinas, pero mucho nos sorprenderá si llegado el momento continúa la Boeing fiel a esta cifra aproximada, la cual, de todas formas, es mucho más elevada que el precio que se pedirá por los aviones de nuestra segunda generación de transportes de reacción.

FICHA TECNICA

DATOS (PROVISIONALES) SOBRE EL B. 707

Cuatro turborreactores Pratt and Whitney JT3L.

Dimensiones:

Envergadura	130 pies		(39,62 m.)
Longitud total	127 pies	10 pulgadas	(38,96 m.)
Altura	38 pies	3 pulgadas	(11,65 m.)
Altura (aleta plegada)...	22 pies	6 pulgadas	(6,85 m.)
Distancia desde las góndolas de los motores interiores al eje central del avión	26 pies	7 pulgadas	(8,10 m.)
Distancia desde las góndolas de los motores exteriores al eje central del avión	45 pies	7 pulgadas	(13,89 m.)
Superficie alar	2.400 pies cuadrados		(222,96 m²)

Pesos:

Vacío...	88.890 libras	(40.312 kg.)	= 92.120 libras. = 41.776 kg. A
Servicio y buffet...	520 libras	(236 kg.)	
Agua y alimentos	670 libras	(304 kg.)	
Tripulación y equipajes (tres en cabina pilotaje y tres en cabina pasaje) ...	1.080 libras	(489 kg.)	
Sistemas combustible y aceite	920 libras	(417 kg.)	
Pirotecnia	40 libras	(18 kg.)	
Peso equipado...	92.120 libras	(41.776 kg.)	
Pasajeros (100)	16.000 libras	(7.256 kg.)	= 25.000 libras = 11.337 kg. B
Equipaje de pasajeros	4.000 libras	(1.814 kg.)	
Carga general...	5.000 libras	(2.267 kg.)	
Total carga útil	25.000 libras	(11.337 kg.)	
Combustible (9.350 galones = 42.495 l.)...	72.880 libras	(33.052 kg.)	C
Peso total cargado	190.000 libras	(86.165 kg.)	A + B + C

Carga alar: 79,2 libras/pie cuadrado (385,7 kg/m²).

Performances:

Velocidad de crucero (calculada): 580 millas/h. (933 km/h.) a 35.000 pies (10.640 m.).
Autonomía con 25.000 libras (11.337 kg.) de carga comercial 4.000 millas (6.436 km.). (6.436 km.).

Carrera de despegue:

4.600 pies (1.400 m.) con 120.000 libras (54.420 kg.).
5.100 pies (1.550 m.) con 160.000 libras (72.560 kg.).
6.700 pies (2.036 m.) con 180.000 libras (81.630 kg.).
7.700 pies (2.340 m.) con 190.000 libras (86.165 kg.).

Carrera de aterrizaje:

4.400 pies (1.337 m.) con 90.000 libras (40.815 kg.).
5.700 pies (1.732 m.) con 120.000 libras (54.420 kg.).
6.600 pies (2.006 m.) con 140.000 libras (63.490 kg.).

X Concurso de Artículos de "Revista de Aeronáutica"

PREMIOS "NUESTRA SEÑORA DE LORETO"

REVISTA DE AERONÁUTICA, *como en años anteriores, ha acordado, previa la aprobación superior, convocar un nuevo concurso de artículos con las siguientes*

BASES

PRIMERA. — *Se admitirán a este concurso todos los trabajos originales e inéditos que se ajusten a las condiciones que se establecen en estas bases.*

SEGUNDA.—*El contenido de los trabajos habrá de hacer referencia a alguno de los siguientes temas: Arte Militar Aéreo, Técnica y Material Aéreos y Temas Generales y Literarios.*

a) TEMA DE ARTE MILITAR AÉREO.

Podrán presentar trabajos sobre este tema todos los Generales, Jefes y Oficiales de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, quienes tendrán amplia libertad para tratar dicho tema en cualesquiera de sus diversos aspectos, tanto en lo relativo a estrategia y táctica aérea, organización y enseñanza, como en aquellos correspondientes a las derivadas de la última guerra mundial, así como las posibilidades que presenta para el futuro el Arma Aérea.

b) TEMAS TÉCNICOS.

Podrán presentar trabajos sobre este tema, además del personal indicado en el apartado anterior, los Ingenieros, Arquitectos y Licenciados de las distintas Técnicas que tengan relación con la especialidad del tema tratado.

c) TEMAS GENERALES Y LITERARIOS.

No se establece limitación alguna entre los concursantes ni de asuntos a tratar, siempre que guarden relación con la Aeronáutica.

TERCERA. — *Se concederán seis premios, por un importe total de 16.500 pesetas, distribuidos en la siguiente forma:*

Un primer premio de 4.000 pesetas y un segundo de 2.500 para el tema a), y un primer premio y otro segundo, de 3.000 y 2.000 pesetas, respectivamente, para cada uno de los temas b) y c).

Si los artículos no reuniesen las condiciones para obtener los premios, el concurso podrá ser declarado desierto totalmente o en parte.

Los trabajos premiados pasarán a ser propiedad de REVISTA DE AERONÁUTICA. *Los no premiados, también, y si lo merecen podrán ser publicados en la misma, siendo sus autores retribuidos en la forma habitual para nuestros colaboradores. Los artículos que no merezcan su publicación quedarán a disposición de sus autores, quienes, una vez avisados, podrán retirarlos en un plazo de tres meses.*

CUARTA.—*Todos los trabajos destinados a este concurso se enviarán a mano a nuestra Redacción (Nuevo Ministerio del Aire, Romero Robledo, 8), o por correo certificado, dirigido al Director de* REVISTA DE AERONÁUTICA *(apartado oficial, Madrid), consignando: "Para el concurso de artículos". Los trabajos vendrán firmados solamente con un lema o seudónimo, y en el sobre no figurará tampoco ninguna indicación que permita identificar al autor. Con los pliegos se incluirá otro sobre cerrado, que llevará escrito solamente el mismo lema o seudónimo y contendrá una cuartilla con el citado lema, más el nombre, empleo y dirección del autor del trabajo.*

QUINTA.—*Los artículos irán escritos a máquina, por una sola cara, y su extensión no será inferior a 20 cuartillas apaisadas de 15 líneas ni superior a 40, pudiendo ser acompañados de fotografías directas, croquis o dibujos, debiendo ser éstos en tinta china sobre fondo blanco y aptos para su reproducción.*

SEXTA.—*El plazo improrrogable de admisión de trabajos terminará el 31 de enero de 1954, a las doce horas.*

SÉPTIMA.—*Los trabajos presentados al concurso serán examinados y juzgados por un Jurado previamente designado.*

Bibliografía

LIBROS

SISTEMAS RADIOELECTRICOS DE NAVEGACION AEREA, *por el Comandante José M.ª Cruzate, Profesor de la Escuela Superior del Vuelo. Un volumen de 204 páginas de 21 por 16 cm. Biblioteca del Aviador. Editorial Aeronáutica. Madrid.*

Para algunos autores, la Historia de la Aviación sólo puede dividirse en Prehistoria, Edad Antigua y Edad Moderna. La Aviación, sin Invasión de los Bárbaros, y sin por ello, Feudalismo ni Renacimiento, carece de Edad Media. Tampoco conoce, su Historia, la Edad Contemporánea, verdadero *presente* de nuestra gramática y que como tal fluye incesantemente al correr del tiempo. ¿Dónde comienza la Edad Moderna? Nosotros abogaríamos porque comenzase con la utilización del *Radiogoniómetro*, verdadera avanzada de los sistemas radioeléctricos de navegación, que comenzó a abrirse paso entre el reinado de los derivómetros, alidadas, platos de azimutes y demás instrumentos dignos ya de ocupar un lugar en el Museo del Aire.

Aquel primer sistema radioeléctrico, con todos sus inconvenientes, de todos conocidos, simplificó la navegación aérea, dando incluso un apellido a una de sus ramas: la *navegación radiogoniométrica*. Con razón puede decirse que hasta la segunda guerra mundial, el radiogoniómetro fué la médula del servicio de ayudas a la navegación.

Los defensores del radiogoniómetro, en aquella lucha que siempre precede a la imposición de un nuevo sistema, no podían ni soñar que llegaría el tiempo en que un enorme porcentaje de viajes aéreos podrían llevarse a cabo sin más planos que las cartas de aproximación de los aeródromos posiblemente utilizables, y una carta, en pequeña escala, del conjunto de las ayudas radioeléctricas a utilizar. Esto es, hoy día, en tiempo de paz, una gran realidad y de aquí la primordial importancia que, dentro de la navegación aérea, tiene el conocimiento de los sistemas radioeléctricos.

El Comandante Cruzate goza de una gran experiencia como Profesor de la Escuela de Salamanca, más de doce años, además por si esto fuese poco, sus dotes didácticas resaltan a lo largo del texto, resultando, todo él, de una sencillez extraordinaria, cosa realmente importante en un tratado de esta índole.

Los que conozcan la publicación "Descripción de ayudas para la navegación aérea" de la Dirección General de Protección de Vuelo, no pueden hacer más que aproximarse al contenido del nuevo volumen de la Biblioteca del Aviador, ya que, además de haber aclarado algunos extremos que figuraban en aquél, el Comandante Cruzate ha ampliado el estudio de casi todos los sistemas que allí aparecían y ha añadido otros nuevos, tales como el Radioaltímetro, Babs, Ils, Teleran, etc., etc.

El autor, en unas líneas para los lectores que anteceden al texto, declara que éste, "es un trabajo destinado a la gente que vuela, y a la que se preocupa de las cosas de los que volamos", y afirma, refiriéndose a la forma de exposición, que: "... la forma escogida ha sido la que nos conduce hacia la parte práctica". Ningún lector podrá inculpar al autor de que el texto no esté de acuerdo con las frases que hemos transcrito, antes bien, al contrario, es raro encontrar una armonía mayor que la que existe entre los deseos y promesas del autor y la realidad.

El afán de mejora del Comandante Cruzate le lleva a pedir a los lectores, con la modestia que le caracteriza, que señalen los innumerables defectos de la obra. Pocas veces le llegan a un autor críticas constructivas de su obra, unas veces por el deseo de no molestar con juicios adversos y otras por no emprender el trabajo que ello supone. Muy de desear sería que esta petición de los autores fuese siempre atendida, pero estamos seguros de que en esta ocasión sería difícil el encontrar defectos al trabajo en cuestión.

Queremos resaltar como partes sobresalientes del texto, el detenido estudio del empleo del DECCA y el interesantísimo de la utilización del Radioaltímetro en la navegación *isobárica*, que, a nuestro juicio es lo más logrado que, en cuanto a este tipo de navegación, hemos leído.

La utilización del radiocompás, en las maniobras de espera y perforación, así como la del radiogoniómetro en la de aterrizaje, son ejemplos de la sencillez y claridad con que en esta obra se abordan todas las cuestiones.

Nuestro juicio, en resumen,

es que se trata de un texto verdaderamente eficiente y que todo aviador debe leer y tener, ya que en él algunos aprenderán cosas no sabidas, otros aclararán algún concepto, todos tendrán en él un buen libro de consulta que les resuelva las dudas que en cualquier momento puedan tener, ya que en él figuran, desde el punto de vista del aviador, todo lo que éste debe saber de la materia tratada.

Ha sido un gran acierto incluir este texto en la Biblioteca del Aviador.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Avión, septiembre 1953.—Editorial.—Heraclio Alfaro.—Festival en Vitoria.—Francia: Campeonatos de V. a V.—El avión de hojalata.—Los aviones de la estrella roja.—B. O. del R. A. C. E.—SAAB32 "Lansen". — Planeadores. — "Negro Zumbón".—Noticiario.

Ejército, septiembre 1953.—Infantería: Las pequeñas Unidades.—Lo que no debemos hacer (II).—Ante el V centenario del nacimiento del Gran Capitán.—Empleo táctico de los campos de minas.—Las zonas de movilización. Sistema onomatopéyico de enseñanza para analfabetos.—El batallón de Zapadores Divisionario.—El servicio de municionamiento en el Ejército de los Estados Unidos. — Los problemas de marcha.—Información e Ideas y reflexiones: Protección civil y defensa nacional.—Notas breves.—Las posibilidades defensivas de la U. R. S. S. y de los Estados Unidos.—Armamento, organización e instrucción de la moderna Infantería.—Los carros en la guerra futura.—Cálculo gráfico de tiempos de desfile.—El nuevo material de Ingenieros.—Guía bibliográfica.

Guión, septiembre 1953. — Aspectos del valor.—Con motivo de un centenario.—Estampas de un itinerario por los pueblos y las tierras de España: Navarra (III).—Pensiones de retiro para los Suboficiales que tomaron parte en la Guerra de Liberación.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Los movimientos accidentales de los automóviles.—El servicio de municionamiento del batallón en el combate: Un caso concreto.—Nuestros lectores preguntan.

Revista General de Marina, septiembre 1953.—Auxilios económicos de un Estado a empresas navieras de su bandera.—Consideraciones sobre el radar como arma defensiva.—La solubilidad en los tratamientos químicos de calderas.—Aplicación de principios y procedimientos psicológicos a los problemas militares.—Algo sobre los cancioneros de la mar.—Notas profesionales: La flota británica del Pacífico en 1944-45. El servicio femenino en la Marina inglesa.—Historias de la mar: Prisionero en un submarino alemán.—Miscelánea.—Libros y revistas.—Noticiario.

Revista de la Oficialidad de Complemento, septiembre 1953. — El cuartel, escuela de formación humana.—Ante el V centenario del nacimiento del Gran Capitán.—Divulgaciones balísticas: El fenómeno del disparo.—San Sebastián, plaza de guerra: El monte Urgull, Atalaya, Castillo y Parque.—Síntesis de información militar.—Algunas características militares norteamericanas.—Un libro al mes: "Rusia, ayer como hoy".—¿Qué quiere usted saber? Legislación.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, número 84, septiembre 1953.—Y es así como comienza...—El avión contra el carro de combate.—El envejecimiento de los aviones.—Una hipótesis sobre el funcionamiento de los "platillos volantes".—Nomenclaturas militares.—El coronel Fonck.—Estudios y documentos. Crónica. — Técnica aeronáutica. — Bibliografía.—Literatura aeronáutica.

Les Ailes, núm. 1.442, 19 septiembre 1953. — Política aérea.—Editorial: La Comisión de la Aeronáutica, objetivo número 1.—Vida aérea.—Albert-Rebillon, vencedor del Gran Premio de Cannes.—Van der Straeten, vencedor de los concursos esféricos de Saint-Nicolas.—Aterrizaje "sur le ventre", aterrizaje normal. — Impresiones de Farnborough.—Aviación militar. — Las "Bases enterrées" de la U. R. S. S.—Tres misiones de un "rampant".—Técnica.—Historia y evolución del M. S. 733.—Aviación comercial.—Los primeros servicios de helicópteros en Europa.—La "Caisse de Retraite" comprende y hace su cometido.—El "Comet" sobre París-Casablanca.—Aviación ligera.—Desde Tarbes a Epernay, en "Levrier".—Dos días de vuelo de distancia.—La VII Copa de *"Les Ailes"*.—Modelos reducidos.—Cuatro aparatos de concursos internacionales.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing. Novedades.— Informaciones.— Ecos.—Sobre las líneas del mundo.

INGLATERRA

Flight, número 2.329, 11 de septiembre de 1953.—Un luminoso Farnborough.—De todas partes.—De aquí y de allá.—Se levanta el telón.—Ventajas e inconvenientes de las góndolas.—Bombardeo hemisférico.—La Conferencia angloamericana. — Golpes de "gong" sónicos.—Aviación civil. — Los Aero Clubs. — Aviación militar. — El Decca 424. — Helicópteros interurbanos.—Correspondencia.—Nueva cámara fotográfica inglesa.

Flight, número 2.330, 18 de septiembre de 1953. — Resumiendo. — De todas partes.—De aquí y de allá.—En la Asociación de Helicópteros.—La semana en Farnborough.—La radio en Farnborough. — Aviación deportiva.—Impresiones de los visitantes.—Cohetes para la investigación.—Aviación civil.—Los Aero Clubs.—Aviación militar.—Correspondencia.—La industria.

Flight, número 2.331, 25 de septiembre de 1953. — El aeropuerto de Londres. Acuerdo angloamericano.—De todas partes.—Aniversario de la Batalla de Inglaterra.—De aquí y de allá. La Conferencia Wilbur Wright.—Futuro del aeropuerto de Londres.—El Accountant.—Desarrollo de los pequeños helicópteros.—El escuadrón Wyvern. — La Conferencia angloamericana. — Correspondencia. — Nuevos perfeccionamientos. — Aviación civil.—Información Aeronáutica.—Aviación militar.

Flight, número 2.332, 9 de octubre de 1953.—Saludo a Suecia.—De todas partes.—Visita de buena voluntad.—De aquí y de allá.—Son necesarios los motores?—El bien vestido aviador de 1954.—Desarrollo de las turbinas de gas.—Motores de flujo axil.—Información aeronáutica. — La industria en miniatura.—Iniciación con "bang". Fumigación con helicópteros.—La industria.—Correspondencia. — Aviación civil.—Un bimotor brasileño.—Aviación militar.

The Aeroplane, número 2.199, 11 de septiembre de 1953.—Los beneficios de la curiosidad.—Cosas del *momento*.—Las Fuerzas Armadas.—Abasteciendo a la expedición a Groenlandia.—Transporte Aéreo.—Nuevo equipo de información meteorológica. — El aeropuerto de Zurich.—Notas cortas.—Vuelo particular.—Primera impresión de la exhibición.—El primer martes en Farnborough. — Acontecimientos aéreos. — Los motores en la exhibición.—Motores ingleses de hoy.—Algunas cuestiones sobre la post-combustión.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.200, 18 de septiembre de 1953.—Cerrando el informe.—Cosas del momento.—Más sobre el record de velocidad.—El Capitán Barlett.—Alrededor de la bomba rusa de hidrógeno.—Aviones navales y militares en Farnborough.—La exhibición de motores.—Los helicópteros en Farnborough.—El avión de transporte. La exhibición estática.—Una ojeada al futuro.—Transporte aéreo.—Notas cortas.—Vuelo sin Motor.

The Aeroplane, número 2.201, 25 de septiembre de 1953.—El éxito de una conferencia. — Cosas del momento. — La cuarta conferencia angloamericana.—Desfile en el aniversario de la batalla de Inglaterra.—El área central del aeropuerto de Londres.—Notas cortas. Algo más sobre la exhibición estática.—Un "rally" aéreo en Hamburgo. —Vuelo sin motor. —Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.203, 9 de octubre de 1953.—¿La última gran carrera?—Cosas del momento.—Desfile en Henlow.—Dispuestos para la carrera.—Preparativos de la K. L. M.—Velocidad en el desierto.—Las Fuerzas Armadas.—Los primeros cuarenta años de la Supermarine.—Desarrollo de un motor de turbina.—Perfeccionamientos de la Casa Dowty.—Transporte Aéreo. Mejorando las predicciones del viento a gran altura.—Notas cortas.—Correspondencia.